叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 关于辐射的量子理论和(on The Quantum Theory Of Radiation And The) 000001

2. 关于辐射的量子理论和(on The Quantum Theory Of Radiation And The) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

关于辐射的量子理论和(On the quantum theory of radiation and the)

[ðə; ði] ['lʌndən] , ['edɪnbrə] , [ænd; ənd] ['dʌblɪn]
THE LONDON , EDINBURGH , AND DUBLIN
这 伦敦 , 爱丁堡 , 和 都柏林

伦敦、爱丁堡和都柏林

[ˌfɪlə'sɒfɪk(ə)l] [ˌmægə'ziːn]
PHILOSOPHICAL MAGAZINE
哲学 杂志

哲学杂志

[ænd; ənd]
and
和

和

['dʒɜːn(ə)l] [ɒv; əv] ['saɪəns] .
JOURNAL OF SCIENCE .
杂志 的 科学 .

科学杂志。

[vɒl] .
VOL .
卷 .

卷

[ˌʔɛks.ʔɛks'ʔɛks] — [sɪksθ] ['sɪəriːz] .
XXX — SIXTH SERIES .
XXX — 第六 系列 .

XXX—第六季。

[dʒʊ'laɪ] - [dɪ'sembə(r)] - .
JULY - DECEMBER 1915 .
七月 - 十二月 - .

1915年7月至12月。

[ˌɛksˌɛl'aɪ'aɪ] .
XLII .
xlii .

第四十二章

[ɒn] [ðə; ði] ['kwɒntəm] ['θɪəri] [ɒv; əv] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] .
On the Quantum Theory of Radiation and the Structure of the Atom .
在 这 量子 理论 的 辐射 和 这 结构 的 这 原子 .

论辐射的量子理论和原子结构。

[baɪ] [en] . [bɔː] ,
By N . BOHR ,
经过 N . 玻尔 ,

作者：N. 玻尔

['dɑːktər; draɪv] . ['fɪl] .
Dr . phil .
博士 . 菲尔 .

哲学博士

[ˌkəʊpən'heɪgən] ;
Copenhagen ;
哥本哈根 ;

哥本哈根;

[piː] . [tiː] . ['riːdə(r)] [ɪn][ˌmæθə'mætɪk(ə)l] ['fɪzɪks] [æt; ət][ðə; ði][ˌjuːnɪ'vɜːsəti][ɒv; əv]['mæntʃestə(r)] [[wʌn]] .
p . t . Reader in Mathematical Physics at the University of Manchester [1] .
p . t . 读者 在 数学 物理 在 这 大学 的 曼彻斯特 [1] .

曼彻斯特大学数学物理学高级讲师[1]。

['kɒntents] § [wʌn] .
CONTENTS § 1 .
内容 § 1 .

目录§ 1.

['dʒen(ə)rəl] [ə'sʌmpʃən] . § [ˌtuː'tuː] .
General assumptions . § 2 .
一般的 假设 . § 2 .

一般假设。§ 2.

['spektrə] [iː'mɪtɪd] [frɒm; frəm] ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] ['əʊnli][wʌn] [ɪ'lektrɒn] . § [θriː] .
Spectra emitted from systems containing only one electron . § 3 .
光谱 发射 从 系统 包含 仅有的 一 电子 . § 3 .

仅含一个电子的系统发射的光谱。§ 3.

['spektrə] [iː'mɪtɪd] [frɒm; frəm] ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] [mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌn] [ɪ'lektrɒn] . § [fɔːr] .
Spectra emitted from systems containing more than one electron . § 4 .
光谱 发射 从 系统 包含 更多的 比 一 电子 . § 4 .

含有多个电子的系统发射的光谱。§ 4.

[ðə; ði] [haɪ] ['friːkwənsi] ['spektrə][ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] .
The high frequency spectra of the elements .
这 高的 频率 光谱 的 这 元素 .

元素的高频光谱。

[ɪn][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv]['peɪpəz][ɪn] [ðɪs] [ˌpɪəri'ɒdɪk(ə)l] [[ˌtuː'tuː]] [ðə; ði]['prez(ə)nt]['raɪtə(r)][hæz; həz]
IN a series of papers in this periodical [2] the present writer has
在 一个 系列 的 文件 在 这 期刊 [2] 这 展示 作家 有
[ə'temptɪd] [tuː; tə] [gɪv] [ðə; ði]['aʊtlaɪnz][ɒv; əv][ə; eɪ] ['θɪəri] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌkɒnstɪ'tjuːʃ(ə)n][ɒv; əv]['ætəmz]
attempted to give the outlines of a theory of the constitution of atoms
尝试过 到 给 这 概述 的 一个 理论 的 这 宪法 的 原子
[ænd; ənd] ['mɒlɪkjuːlz] [baɪ][help][ɒv; əv][ə; eɪ]['sɜːt(ə)n][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['kwɒntəm] ['θɪəri] [ɒv; əv]
and molecules by help of a certain application of the Quantum theory of
和 分子 经过 帮助 的 一个 肯定 应用 的 这 量子 理论 的
[ˌreɪdi'eɪʃn] [tuː; tə][ðə; ði] ['θɪəri] [ɒv; əv][ðə; ði]['njuːkliəs]['ætəm] .
radiation to the theory of the nucleus atom .
辐射 到 这 理论 的 这 核 原子 .

在本期刊[2]的一系列论文中，笔者试图借助辐射量子理论对原子核理论的某种应用，勾勒出原子和分子构成理论的轮廓。

[æz; əz][ðə; ði] ['θɪəri] [hæz; həz] [biːn] [meɪd] [ə; eɪ]['sʌbdʒɪkt][ɒv; əv]['krɪtɪsɪzəm] ,
As the theory has been made a subject of criticism ,
作为 这 理论 有 到过 制成 一个 主题 的 批评 ,

由于该理论已成为批评的对象，

[ænd; ənd][æz; əz][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['evɪdəns] [ɒv; əv] [ɪm'pɔːt(ə)ns] ['beərɪŋ] [ɒn] [ðiːz] ['kwestʃənz] [hæz; həz]
and as experimental evidence of importance bearing on these questions has
和 作为 实验 证据 的 重要性 轴承 在 这些 问题 有
[biːn] [əb'teɪnd] [ɪn][ðə; ði] ['miːntaɪm] ,
been obtained in the meantime ,
到过 获得 在 这 与此同时 ,

与此同时，我们已经获得了与这些问题相关的、具有重要意义的实验证据，

[æn; ən] [ə'tempt] [wɪl] [biː; bi] [meɪd] [ɪn] [ðɪs] ['peɪpə(r)][tuː; tə][kən'sɪdə(r)][sʌm; səm] [pɔɪnts] [mɔː(r)] ['kləʊsli] .

an	attempt	will	be	made	in	this	paper	to	consider	some	points	more	closely	.
一个	试图	将要	是	制成	在	这	纸	到	考虑	一些	积分	更多的	密切	.

§ [wʌn] .

§	1	.
§	1	.

本文将尝试更仔细地探讨一些要点。§ 1.

['dʒen(ə)rəl] [ə'sʌmpʃən] .

General	assumptions	.
一般的	假设	.

一般假设。

[ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] ['θɪəri] [prə'pəʊzd] [baɪ][sɜː(r)] ['ɜːnɪst] ['rʌðəfəd] ,

According	to	the	theory	proposed	by	Sir	Ernest	Rutherford	,
根据	到	这	理论	建议的	经过	先生	欧内斯特	卢瑟福	,

根据欧内斯特·卢瑟福爵士提出的理论，

[ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [ə'kaʊnt] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [fə'nɒmɪnə] [ɒv; əv] ['skætərɪŋ] [ɒv; əv] - [reɪz] ,

in	order	to	account	for	the	phenomena	of	scattering	of	-	rays	,
在	命令	到	帐户	为了	这	现象	的	散射	的	-	射线	,

为了解释γ射线散射现象，

[ðə; ði]['ætəm] [kən'sɪsts] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['sentrəl] ['pɒzətɪvli] [tʃɑːdʒd] ['njuːkliəs] [sə'raʊndɪd] [baɪ][ə; eɪ]['klʌstə(r)]

the	atom	consists	of	a	central	positively	charged	nucleus	surrounded	by	a	cluster
这	原子	由	的	一个	中央	积极地	带电	核	包围	经过	一个	簇

[ɒv; əv] [ɪ'lektrɑːnz] .

of	electrons	.
的	电子	.

原子由一个带正电荷的中心原子核和围绕其周围的电子簇组成。

[ðə; ði]['njuːkliəs][ɪz][ðə; ði] [siːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] [pɑːt][ɒv; əv][ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm] ,

The	nucleus	is	the	seat	of	the	essential	part	of	the	mass	of	the	atom	,
这	核	是	这	座位	的	这	基本的	部分	的	这	大量的	的	这	原子	,

原子核是原子质量主要组成部分的所在之处。

[ænd; ənd][hæz; həz]['lɪniə(r)][daɪ'menʃ(ə)nz] [ɪk'siːdɪŋli] [smɔːl] [kəm'peəd] [wɪð] [ðə; ði] ['dɪstənsɪz] [ə'pɑːt]

and	has	linear	dimensions	exceedingly	small	compared	with	the	distances	apart
和	有	线性	方面	非常	小的	比较的	和	这	距离	除

[ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] [ɪn][ðə; ði] [sə'raʊndɪŋ] ['klʌstə(r)] .

of	the	electrons	in	the	surrounding	cluster	.
的	这	电子	在	这	周围	簇	.

与周围团簇中电子之间的距离相比，其线性尺寸非常小。

[frɒm; frəm][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɒv; əv][ɪk'sperɪm(ə)nts][ɒn] ['skætərɪŋ] [ɒv; əv] ['ælfə] [reɪz] ,

From	the	results	of	experiments	on	scattering	of	alpha	rays	,
从	这	结果	的	实验	在	散射	的	阿尔法	射线	,

根据α射线散射实验的结果，

['rʌðəfəd] [kən'kluːdɪd] [ðæt] [ðə; ði] [tʃɑːdʒ] [ɒn][ðə; ði]['njuːkliəs] [ˌkɔːri'spɔnd] [tuː; tə][ə; eɪ]['nʌmbə(r)]

Rutherford	concluded	that	the	charge	on	the	nucleus	corresponds	to	a	number
卢瑟福	结束	那	这	收费	在	这	核	对应	到	一个	数字

[ɒv; əv] [ɪ'lektrɑːnz] [pə(r)]['ætəm] [ə'prɒksɪmətli] ['iːkwəl][tuː; tə][hɑːf][ðə; ði][ə'tɒmɪk] [weɪt] .

of	electrons	per	atom	approximately	equal	to	half	the	atomic	weight	.
的	电子	每	原子	大约	平等的	到	一半	这	原子	重量	.

卢瑟福得出结论：原子核上的电荷对应于每个原子所带电子数，该电子数大约等于原子量的一半。

[kən'kɔ:dənt] ['evɪdəns] [frɒm; frəm][ə; eɪ] [lɑ:dʒ] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['veri] ['dɪfrənt] [fə'nɒmɪnə] [hæz; həz]

Concordant	evidence	from	a	large	number	of	very	different	phenomena	has
协和	证据	从	一个	大的	数字	的	非常	不同的	现象	有

[led][tu:; tə][ðə; ði][mɔ:(r)] ['defɪnət] [ə'sʌmpʃn] [ðæt] [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [ɪ'lektrɑ:nz] [pə(r)]['ætəm][ɪz]

led	to	the	more	definite	assumption	that	the	number	of	electrons	per	atom	is
引领	到	这	更多的	定	假设	那	这	数字	的	电子	每	原子	是

[ɪg'zæktli]['i:kwəl][tu:; tə][ðə; ði][ə'tɒmɪk]['nʌmbə(r)] ,

exactly	equal	to	the	atomic	number	,
确切地	平等的	到	这	原子	数字	,

来自大量截然不同的现象的一致证据，使得人们更加明确地假设每个原子中的电子数恰好等于原子序数。

[ai] . [i:] . , [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði][ˌpɪəri'ɒdɪk]['teɪb(ə)l] .

i	.	e	.	,	the	number	of	the	corresponding	element	in	the	periodic	table	.
我	.	e	.	,	这	数字	的	这	相应的	元素	在	这	周期性	桌子	.

即元素周期表中对应元素的编号。

[ðɪs] [vju:] [wɒz; wəz][fɜ:st] [prə'pəʊzd] [baɪ][væn][den] [bruk] [[θri:]] .

This	view	was	first	proposed	by	van	den	Broek	[	3	]	.
这	看法	曾是	第一的	建议的	经过	货车	丹	布鲁克	[	3	]	.

这一观点最初是由 van den Broek[3]提出的。

[waɪl] [ðə; ði]['nju:kliəs] ['θɪəri] [hæz; həz] [bi:n] [ɒv; əv] [greɪt] [ju:'tɪləti][ɪn] [ɪk'spleɪnɪŋ] ['meni] [ɪm'pɔ:t(ə)nt]

While	the	nucleus	theory	has	been	of	great	utility	in	explaining	many	important
尽管	这	核	理论	有	到过	的	伟大的	公用事业	在	解释	许多	重要的

['prɒpətiz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm] [[fɔ:r]] ,

properties	of	the	atom	[	4	]	,
特性	的	这	原子	[	4	]	,

虽然原子核理论在解释原子的许多重要性质方面发挥了很大的作用[4]，

[ɒn][ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['evɪdənt] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ɪm'pɒsəb(ə)l][baɪ][ɪts][eɪd][tu:; tə][ɪk'spleɪn] ['meni]

on	the	other	hand	it	is	evident	that	it	is	impossible	by	its	aid	to	explain	many
在	这	其他	手	它	是	明显	那	它	是	不可能的	经过	它是	援助	到	解释	许多

['ʌðə(r)][ˌfʌndə'ment(ə)l] ['prɒpətiz] [ɪf] [wi:; wi] [beɪs] ['aʊə(r)] [kən,sɪdə'reɪʃnz] [ɒn][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri]

other	fundamental	properties	if	we	base	our	considerations	on	the	ordinary
其他	基本的	特性	如果	我们	根据	我们的	考虑因素	在	这	普通的

[i,lektrəudai'næmik;-kəl] ['θɪəri] ;

electrodynamical	theory	;
电动力学	理论	;

另一方面，很明显，如果我们以普通的电动力学理论为基础进行考虑，那么借助它就无法解释许多其他基本性质；

[bʌt; bət] [ðɪs] [kæn; kən] ['hɑ:dli] [bi:; bi] [kən'sɪdəd] [æz; əz][ə; eɪ]['vælɪd][əb'dʒekʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði]['prez(ə)nt]

but	this	can	hardly	be	considered	as	a	valid	objection	at	the	present
但	这	能	几乎	是	经过考虑的	作为	一个	有效的	异议	在	这	展示

[taɪm] .

time	.
时间	.

但就目前而言，这很难被视为一个有效的反对意见。

[ˌaɪ 'ti:] [dʌz] [nɒt] [si:m] [ðæt] [ðeə(r)][ɪz] ['eni] [ɪ'skeɪp] [frɒm; frəm][ðə; ði] [kən'klu:ʒn] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]

It	does	not	seem	that	there	is	any	escape	from	the	conclusion	that	it	is
它	做	不是	似乎	那	那里	是	任何	逃脱	从	这	结论	那	它	是

[ɪm'pɒsəb(ə)l][tu:; tə] [ə'kaʊnt] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [fə'nɒmɪnə] [ɒv; əv] ['temprətʃə(r)] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɒn]['ɔ:d(ə)n(ə)ri]

impossible	to	account	for	the	phenomena	of	temperature	radiation	on	ordinary
不可能的	到	帐户	为了	这	现象	的	温度	辐射	在	普通的

[ɪ,lektrəʊdaɪ'næmɪks] ,

electrodynamics	,
电动力学	,

看来我们无法回避这样的结论：用普通电动力学来解释温度辐射现象是不可能的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n][tu:; tə][bi:; bi] [ˌɪntrə'dju:st] [ɪn] [ðɪs] ['θɪəri] [mʌst; məst][bi:; bi]

and	that	the	modification	to	be	introduced	in	this	theory	must	be
和	那	这	修改	到	是	介绍	在	这	理论	必须	是

[ɪ'senʃəli] [ɪ'kwɪvələnt] [wɪð] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃən] [fɜ:st] [ju:st] [baɪ] [plɑ:ŋk] [ɪn][ðə; ði] [dɪ'dʌkʃn] [ɒv; əv]

essentially	equivalent	with	the	assumptions	first	used	by	Planck	in	the	deduction	of
本质上	相等的	和	这	假设	第一的	用过的	经过	普朗克	在	这	扣除	的

[hɪz; ɪz] [ˌreɪdi'eɪʃn] ['fɔ:mjələ] [[faɪv]] .

his	radiation	formula	[	5	]	.
他的	辐射	公式	[	5	]	.

并且，该理论中要引入的修改必须与普朗克在推导其辐射公式时首先使用的假设基本相同[5]。

[ði:z] [ə'sʌmpʃən] [ɑ:(r); ə(r)] [nəʊn] [æz; əz][ðə; ði] ['kwɒntəm] ['θɪəri] .

These	assumptions	are	known	as	the	Quantum	theory	.
这些	假设	是	已知	作为	这	量子	理论	.

这些假设被称为量子理论。

[ɪn][maɪ] ['pri:viəs] ['peɪpə(r)][ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [ə'temptɪd] [tu:; tə] [ə'plaɪ] [ðə; ði] [meɪn] ['prɪnsəp(ə)lz][ɒv; əv] [ðɪs]

In	my	previous	paper	it	was	attempted	to	apply	the	main	principles	of	this
在	我的	以前的	纸	它	曾是	尝试过	到	申请	这	主要的	原则	的	这

['θɪəri] [baɪ] [ˌɪntrə'dju:sɪŋ] [ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['dʒen(ə)rəl] [ə'sʌmpʃən] : —

theory	by	introducing	the	following	general	assumptions	:	—
理论	经过	介绍	这	下列的	一般的	假设	:	—

我在之前的论文中尝试通过引入以下一般假设来应用该理论的主要原理：—

[ə; eɪ] . [æn; ən][ə'tɒmɪk] ['sɪstəm] [pə'zesɪz] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [steɪts] [ɪn] [wɪtʃ] [nəʊ] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]

A	.	An	atomic	system	possesses	a	number	of	states	in	which	no	emission	of
一个	.	一个	原子	系统	拥有	一个	数字	的	各州	在	哪个	不	排放	的

['enədʒi] [ˌreɪdi'eɪʃn] [teɪks] [pleɪs] ,

energy	radiation	takes	place	,
活力	辐射	需要	地方	,

A. 原子系统具有若干状态，在这些状态下不会发射能量辐射。

['i:v(ə)n] [ɪf] [ðə; ði]['pɑ:tɪk(ə)lz][ɑ:(r); ə(r)][ɪn] ['məʊʃn] ['relətɪv] [tu:; tə] [i:tʃ] ['ʌðə(r)] ,

even	if	the	particles	are	in	motion	relative	to	each	other	,
甚至	如果	这	颗粒	是	在	运动	相对的	到	每个	其他	,

即使粒子之间处于相对运动状态，

[ænd; ənd] [sʌtʃ] [æn; ən] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [ɒn]['ɔ:d(ə)n(ə)ri][ɪˌlektrəʊdaɪ'næmɪks] .

and	such	an	emission	is	to	be	expected	on	ordinary	electrodynamics	.
和	这样的	一个	排放	是	到	是	预期的	在	普通的	电动力学	.

这种发射在普通电动力学中是可以预期的。

[ðə; ði] [steɪts] [ɑ:(r); ə(r)] [di'nəutid] [æz; əz][ðə; ði] “ ['steɪʃənri] ” [steɪts] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] ['ʌndə(r)]

The	states	are	denoted	as	the	“	stationary	”	states	of	the	system	under
这	各州	是	表示	作为	这	“	静止的	”	各州	的	这	系统	在下面

[kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n] .

consideration	.
考虑	.

这些状态被定义为所考虑系统的"稳定"状态。

[bi:] . ['eni] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɔ:(r)] [əb'zɔ:pʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['enədʒi] [ˌreɪdi'eɪʃn] [wɪl] [ˌkɒrə'spɒnd] [tu:; tə][ðə; ði]

B	.	Any	emission	or	absorption	of	energy	radiation	will	correspond	to	the
B	.	任何	排放	或者	吸收	的	活力	辐射	将要	对应	到	这

[træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [tu:] ['steɪʃənri] [steɪts] .

transition	between	two	stationary	states	.
过渡	之间	二	静止的	各州	.

B. 任何能量辐射的发射或吸收都对应于两个稳定态之间的跃迁。

[ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [i'mɪtɪd] ['djʊərɪŋ] [sʌtʃ] [ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n][ɪz] [ˌhɒmə'dʒi:niəs] [ænd; ənd][ðə; ði] ['fri:kwənsi]

The	radiation	emitted	during	such	a	transition	is	homogeneous	and	the	frequency
这	辐射	发射	期间	这样的	一个	过渡	是	均质	和	这	频率

[ɪz] [dɪ'tɜ:mɪnd] [baɪ][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n]

is	determined	by	the	relation
是	决定	经过	这	关系

这种转变过程中发射的辐射是均匀的，其频率由以下关系式决定：

[weə(r)] [ɪz] [plæŋks] ['kɒnstənt] [ænd; ənd] , [ænd; ənd] , [ɑ:(r); ə(r)][ðə; ði] ['enədʒiz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn]

where	is	Planck's	constant	and	,	and	,	are	the	energies	of	the	system	in
在哪里	是	普朗克的	持续的	和	,	和	,	是	这	能量	的	这	系统	在

[ðə; ði] [tu:] ['steɪʃənri] [steɪts] .

the	two	stationary	states	.
这	二	静止的	各州	.

其中，是普朗克常数，和分别是系统在两个定态下的能量。

[si:] . [ðæt] [ðə; ði][daɪ'næmɪk(ə)l][ˌi:kwɪ'lɪbriəm] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəmz] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɪz]

C	.	That	the	dynamical	equilibrium	of	the	systems	in	the	stationary	states	is
C	.	那	这	动态	平衡	的	这	系统	在	这	静止的	各州	是

['gʌvənd] [baɪ][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [lɔ:z] [ɒv; əv] [mə'kænɪks] ,

governed	by	the	ordinary	laws	of	mechanics	,
受统治	经过	这	普通的	法律	的	机械学	,

C. 系统在稳态下的动力学平衡受普通力学定律支配，

[waɪl] [ði:z] [lɔ:z] [du:; də][nɒt][həʊld][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n][frɒm; frəm][wʌn] [steɪt] [tu:; tə][ə'nʌðə(r)]

while	these	laws	do	not	hold	for	the	transition	from	one	state	to	another
尽管	这些	法律	做	不是	抓住	为了	这	过渡	从	一	状态	到	其他

.

:

.

但这些法律不适用于从一个州过渡到另一个州的情况。

[di:] . [ðæt] [ðə; ði] ['veəriəs] ['pɒsəb(ə)l] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['sɪstəm] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv][æn; ən]

D	.	That	the	various	possible	stationary	states	of	a	system	consisting	of	an
D	.	那	这	各种各样的	可能的	静止的	各州	的	一个	系统	由	的	一个

[ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ] ['pɒzətɪv] ['nju:kliəs][ɑ:(r); ə(r)] [dɪ'tɜ:mɪnd] [baɪ][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n]

electron	rotating	round	a	positive	nucleus	are	determined	by	the	relation
电子	旋转	圆形的	一个	积极的	核	是	决定	经过	这	关系

D. 由围绕正电荷原子核旋转的电子构成的系统的各种可能的定态由以下关系式决定

[weə(r)] [ɪz][ðə; ði] [mi:n] ['vælju:][ɒv; əv][ðə; ði][kɪ'netɪk] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] , [ðə; ði] ['fri:kwənsi]

where	is	the	mean	value	of	the	kinetic	energy	of	the	system	,	the	frequency
在哪里	是	这	意思是	价值	的	这	动力学	活力	的	这	系统	,	这	频率

[ɒv; əv][rəʊ'teɪʃ(ə)n] ,

of	rotation	,
的	旋转	,

其中，是系统动能的平均值，是旋转频率，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [həʊl] ['nʌmbə(r)] .

and	a	whole	number	.
和	一个	所有的	数字	.

并且是整数。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ði:z] [ə'sʌmpʃən] [ɑ:(r); ə(r)] ['kləʊsli] [ə'næləgəs] [tu:; tə] [ðəʊz] [ə'rɪdʒənəli]

It	will	be	seen	that	these	assumptions	are	closely	analogous	to	those	originally
它	将要	是	已见	那	这些	假设	是	密切	类似的	到	那些	起初

[ju:st] [baɪ] [plɑ:ŋk] [ə'baʊt][ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɪn]['kwɒntə] ,

used	by	Planck	about	the	emission	of	radiation	in	quanta	,
用过的	经过	普朗克	关于	这	排放	的	辐射	在	量子	,

可以看出，这些假设与普朗克最初关于辐射以量子形式发射的假设非常相似。

[ænd; ənd][ə'baʊt][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][æn; ən][ə'tɒmɪk]['rezəneɪtə(r)] ([ɒv; əv]

and	about	the	relation	between	the	frequency	of	an	atomic	resonator	(	of
和	关于	这	关系	之间	这	频率	的	一个	原子	谐振器	(	的

['kɒnstənt] ['fri:kwənsi]) [ænd; ənd][ɪts] ['enədʒi] .

constant	frequency	)	and	its	energy	.
持续的	频率	)	和	它是	活力	.

以及原子谐振器（恒定频率）的频率与其能量之间的关系。

[ˌaɪ 'ti:][kæn; kən][bi:; bi] [ʃəʊn] [ðæt] , [fɔ:(r); fə(r)]['eni] ['sɪstəm] [kən'teɪnɪŋ] [wʌn] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪtɪŋ][ɪn]

It	can	be	shown	that	,	for	any	system	containing	one	electron	rotating	in
它	能	是	所示	那	,	为了	任何	系统	包含	一	电子	旋转	在

[ə; eɪ] [kləʊzd] ['ɔ:bɪt] ,

a	closed	orbit	,
一个	关闭	轨道	,

可以证明，对于任何包含一个在闭合轨道上旋转的电子的系统，

[ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [si:][ænd; ənd][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n] ([ˌtu:'tu:]) [wɪl] [sɪ'kjʊə(r)][ə; eɪ] [kə'nekʃ(ə)n] [bɪ'twi:n]

the	assumption	C	and	the	relation	(	2	)	will	secure	a	connexion	between
这	假设	C	和	这	关系	(	2	)	将要	安全的	一个	连接	之间

[ðə; ði] ['fri:kwənsi] ['kælkjuleɪtɪd][baɪ] ([wʌn]) [ænd; ənd] [ðæt] [tu:; tə][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [frɒm; frəm]['ɔ:d(ə)n(ə)ri]

the	frequency	calculated	by	(	1	)	and	that	to	be	expected	from	ordinary
这	频率	计算	经过	(	1	)	和	那	到	是	预期的	从	普通的

[ɪˌlektrəʊdaɪ'næmɪks] ,

electrodynamics	,
电动力学	,

假设 C 和关系式 (2) 将确保由 (1) 计算出的频率与从普通电动力学中预期的频率之间存在联系，

[ɪn][ðə; ði]['lɪmɪt] [weə(r)] [ðə; ði] ['dɪfrəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv]

in	the	limit	where	the	difference	between	the	frequency	of	the	rotation	of
在	这	限制	在哪里	这	不同之处	之间	这	频率	的	这	旋转	的

[ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ɪn] [sək'sesɪv] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɪz] ['veri] [smɔ:l] [kəm'peəd] [wɪð] [ðə; ði] ['æbsəlu:t]

the	electron	in	successive	stationary	states	is	very	small	compared	with	the	absolute
这	电子	在	连续	静止的	各州	是	非常	小的	比较的	和	这	绝对

['vælju:][ɒv; əv][ðə; ði] ['fri:kwənsi] ([si:] [ˌaɪ 'vi:] .

value	of	the	frequency	(	see	IV	.
价值	的	这	频率	(	看	第四	.

在电子在连续定态中旋转频率的差异与频率的绝对值相比非常小的极限情况下（见 IV）。

[pi:] . [faɪv]) .

p	.	5	)	.
p	.	5	)	.

第 5 页）。

[ɒn] [ðə; ði]['nju:kliəs] ['θɪəri] [ðɪs] [ə'kɜ:z] [ɪn][ðə; ði]['ri:dʒən][ɒv; əv] ['veri] [sləʊ] [vaɪ'breɪʃ(ə)nz] .

On	the	nucleus	theory	this	occurs	in	the	region	of	very	slow	vibrations	.
在	这	核	理论	这	发生	在	这	地区	的	非常	慢的	振动	.

根据原子核理论，这种情况发生在振动非常缓慢的区域。

[ɪf] [ðə; ði] ['ɔ:bɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ɪz]['sɜ:kjələ(r)] ,

If	the	orbit	of	the	electron	is	circular	,
如果	这	轨道	的	这	电子	是	圆	,

如果电子的轨道是圆形的，

[ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [di:][ɪz] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][ðə; ði] [kən'dɪʃn] [ðæt] [ðə; ði]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɒv; əv]

the	assumption	D	is	equivalent	to	the	condition	that	the	angular	momentum	of
这	假设	D	是	相等的	到	这	状况	那	这	角度	势头	的

[ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɪz][æn; ən] ['ɪntɪgrəl] ['mʌltɪp(ə)l][ɒv; əv] .

the	system	in	the	stationary	states	is	an	integral	multiple	of	.
这	系统	在	这	静止的	各州	是	一个	不可缺少的	多种的	的	.

假设 D 等价于系统在定态下的角动量是 的整数倍的条件。

[ðə; ði]['pɒsəb(ə)l] [ɪm'pɔ:t(ə)ns] [ɒv; əv][ðə; ði]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɪn][ðə; ði] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə'tɒmɪk]

The	possible	importance	of	the	angular	momentum	in	the	discussion	of	atomic
这	可能的	重要性	的	这	角度	势头	在	这	讨论	的	原子

['sɪstəmz] [ɪn][rɪ'leɪʃ(ə)n][tu:; tə] [plæŋks] ['θɪəri] [wɒz; wəz][fɜ:st] ['pɔɪntɪd] [aʊt][baɪ][dʒeɪ] . ['dʌblju:] .

systems	in	relation	to	Planck's	theory	was	first	pointed	out	by	J	.	W	.
系统	在	关系	到	普朗克的	理论	曾是	第一的	尖	出去	经过	J	.	W	.

['nɪkəlsn] [[sɪks]] .

Nicholson	[	6	]	.
尼科尔森	[	6	]	.

JW Nicholson[6] 首先指出了角动量在讨论原子系统与普朗克理论的关系中可能的重要性。

[ɪn]['peɪpə(r)][ai] . [ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [ʃəʊn] [ðæt][ðə; ði] [ə'bʌv] [ə'sʌmpʃən] [li:d] [tu:; tə][æn; ən]

In	paper	I	.	it	was	shown	that	the	above	assumptions	lead	to	an
在	纸	我	.	它	曾是	所示	那	这	多于	假设	带领	到	一个

[ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['bɑ:mə] ['fɔ:mjələ] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] ,

interpretation	of	the	Balmer	formula	for	the	hydrogen	spectrum	,
解释	的	这	巴尔默	公式	为了	这	氢	光谱	,

在论文 I 中，已经证明上述假设可以解释氢光谱的巴尔末公式，

[ænd; ənd][tu:; tə][ə; eɪ] [dɪˌtɜ:mɪ'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɒnstənt] [wɪtʃ] [wɒz; wəz][ɪn][kləʊz]

and	to	a	determination	of	the	Rydberg	constant	which	was	in	close
和	到	一个	决心	的	这	里德伯格	持续的	哪个	曾是	在	关闭

[ə'gri:mənt] [wɪð] [ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] .

agreement	with	the	measurements	.
协议	和	这	测量	.

并确定了里德伯常数，该常数与测量结果非常吻合。

[ɪn] [ði:z] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɒt] ['nesəsəri] [tu:; tə] [meɪk] ['eni] [ə'sʌmpʃn] [ə'baʊt][ðə; ði] [dɪ'gri:]

In	these	considerations	it	is	not	necessary	to	make	any	assumption	about	the	degree
在	这些	考虑因素	它	是	不是	必要的	到	制作	任何	假设	关于	这	程度

[ɒv; əv] [ˌeksen'trɪsɪti] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɔ:bɪt][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] ,

of	excentricity	of	the	orbit	of	the	electron	,
的	偏心	的	这	轨道	的	这	电子	,

在这些考虑中，没有必要对电子轨道的偏心率做出任何假设。

[ænd; ənd][wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [si:] [ɪn][ðə; ði][nekst]['sekʃ(ə)n] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] ['kænɒt] [bi:; bi] [ə'sju:md] [ðæt] [ðə; ði]

and	we	shall	see	in	the	next	section	that	it	cannot	be	assumed	that	the
和	我们	将	看	在	这	下一个	部分	那	它	不能	是	假定	那	这

['ɔ:bɪt] [ɪz] ['ɔ:lweɪz] ['sɜ:kjələ(r)] .

orbit	is	always	circular	.
轨道	是	总是	圆	.

我们将在下一节中看到，不能假定轨道总是圆形的。

[səʊ][fɑ:(r)][wi:; wi][hæv; həv] [kən'sɪdəd] ['sɪstəmz] [wɪtʃ] [kən'teɪn]['əʊnli][wʌn] [ɪ'lektrɒn] ,

So	far	we	have	considered	systems	which	contain	only	one	electron	,
所以	远的	我们	有	经过考虑的	系统	哪个	包含	仅有的	一	电子	,

到目前为止，我们考虑的都是只包含一个电子的系统。

[bʌt; bət][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [və'lɪdəti] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'sʌmpʃən] [ə; eɪ][ænd; ənd][bi:] [si:m] ['strɒŋli]

but	the	general	validity	of	the	assumptions	A	and	B	seems	strongly
但	这	一般的	有效性	的	这	假设	一个	和	B	似乎	强烈

[sə'pɔ:rtɪd] [baɪ][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðeɪ] ['ɒfə(r)][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]

supported	by	the	fact	that	they	offer	a	simple	interpretation	of	the	general
有	经过	这	事实	那	他们	提供	一个	简单的	解释	的	这	一般的

['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv][ˌkɒmbɪ'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['spektrəl] [laɪnz] ([si:] [ˌaɪ 'vi:] .

principle	of	combination	of	spectral	lines	(	see	IV	.
原则	的	组合	的	光谱	线条	(	看	第四	.

但假设 A 和 B 的普遍有效性似乎得到了强有力的支持，因为它们对光谱线组合的一般原理提供了一种简单的解释（见 IV）。

[piː] . [ˌtuːˈtuː]) .

p	.	2	)	.
p	.	2	)	.

第 2 页)。

[ðɪs] ['prɪnsəp(ə)l][wɒz; wəz][ə'rɪdʒənəli] [dɪ'skʌvəd] [baɪ] [rɪts] [tuː; tə][həʊld][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri]

This	principle	was	originally	discovered	by	Ritz	to	hold	for	the	ordinary
这	原则	曾是	起初	发现	经过	丽兹酒店	到	抓住	为了	这	普通的

['sɪəriːz] ['spektrə][ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] .

series	spectra	of	the	elements	.
系列	光谱	的	这	元素	.

里兹最初发现这一原理适用于元素的普通光谱系列。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz]['riːs(ə)ntli] [ə'kwaɪəd] [ɪn'kriːst] ['ɪntrəst] [baɪ] ['faʊlərz] [wɜːk] [ɒn][ðə; ði]['sɪəriːz]['spektrə]

It	has	recently	acquired	increased	interest	by	Fowler's	work	on	the	series	spectra
它	有	最近	获得	增加	兴趣	经过	福勒的	工作	在	这	系列	光谱

[ɒv; əv] [ɪn'hɑːnst] [laɪnz] [i'mɪtɪd] [frɒm; frəm] ['meni] ['elɪmənts] [wen] ['sʌbdʒɪkt][tuː; tə][ə; eɪ] ['paʊəf(ə)l]

of	enhanced	lines	emitted	from	many	elements	when	subject	to	a	powerful
的	增强型	线条	发射	从	许多	元素	什么时候	主题	到	一个	强大的

[ɪ'lektrɪk] [dɪs'tʃɑːdʒ] .

electric	discharge	.
电的	释放	.

最近，福勒对许多元素在受到强电放电作用时发射的增强谱线系列光谱的研究，引起了人们的更多关注。

['faʊlə(r)] [ʃəʊd] [ðæt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv][ˌkɒmbɪ'neɪʃ(ə)n][həʊldz][fɔː(r); fə(r)] [ðiːz] ['spektrə]

Fowler	showed	that	the	principle	of	combination	holds	for	these	spectra
福勒	显示	那	这	原则	的	组合	持有	为了	这些	光谱

[ɔːl'ðəʊ] [ðə; ði] [lɔːz] ['gʌvənɪŋ] [ðə; ði][njuː'merɪk(ə)l][rɪ'leɪʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][laɪnz][æt; ət][æn; ən]

although	the	laws	governing	the	numerical	relation	between	the	lines	at	an
虽然	这	法律	治理	这	数值	关系	之间	这	线条	在	一个

[ɪm'pɔːt(ə)nt] [pɔɪnt] ([siː] ['sekʃ(ə)n][θriː]) ['difə] [frɒm; frəm] [ðəʊz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['sɪəriːz]

important	point	(	see	section	3	)	differed	from	those	of	the	ordinary	series
重要的	观点	(	看	部分	3	)	不同	从	那些	的	这	普通的	系列

['spektrə] .

spectra	.
光谱	.

福勒证明，组合原理适用于这些光谱，尽管控制重要点上谱线之间数值关系的规律（见第 3 节）与普通系列光谱的规律不同。

[ðeə(r)] [ɪz]['ɔːlsəʊ] , [æz; əz][wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [siː] [ɪn]['sekʃ(ə)n][fɔːr] ,

There	is	also	,	as	we	shall	see	in	section	4	,
那里	是	还	,	作为	我们	将	看	在	部分	4	,

此外，正如我们将在第 4 节中看到的，

[sʌm; səm] [ˌɪndɪ'keɪʃn] [ðæt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][həʊldz][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [haɪ] ['friːkwənsi] ['spektrə] [rɪ'viːld]

some	indication	that	the	principle	holds	for	the	high	frequency	spectra	revealed
一些	指示	那	这	原则	持有	为了	这	高的	频率	光谱	揭晓

[baɪ] [ˌɪntə'fɪərəns] [ɪn] ['krɪstlz] .

by	interference	in	crystals	.
经过	干涉	在	晶体	.

有迹象表明，该原理也适用于晶体干涉所揭示的高频光谱。

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃ(ə)n] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['ɔːlsəʊ][biː; bi] [ri'mɑːk] [ðæt] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [ə; eɪ]['riːs(ə)ntli]

In	this	connexion	it	may	also	be	remarked	that	the	assumption	A	recently
在	这	连接	它	可能	还	是	评论	那	这	假设	一个	最近

[hæz; həz] [əb'teɪnd] [də'rekt] [sə'pɔːt] [baɪ][ɪk'sperɪm(ə)nts][ɒv; əv][ə; eɪ] . ['aɪnstaɪn][ænd; ənd][dʒeɪ] . ['dʌbljuː] .

has	obtained	direct	support	by	experiments	of	A	.	Einstein	and	J	.	W	.
有	获得	直接的	支持	经过	实验	的	一个	.	爱因斯坦	和	J	.	W	.

[diː] [hɑːs] [['sɛvən]] ,

de	Haas	[	7	]	,
德	哈斯	[	7	]	,

在此，还需指出的是，假设 A 最近得到了 A. Einstein 和 JW de Haas[7] 的实验的直接支持，

[huː] [hæv; həv] [sək'siːdɪd] [ɪn] [dɪ'tektɪŋ] [ænd; ənd] ['meʒərɪŋ] [ə; eɪ][rəʊ'teɪʃən(ə)l] [mə'kænɪkl] [ɪ'fekt]

who	have	succeeded	in	detecting	and	measuring	a	rotational	mechanical	effect
WHO	有	成功了	在	检测	和	测量	一个	旋转	机械的	影响

[prə'djuːst] [wen] [æn; ən]['aɪən][bɑː(r)][ɪz]['mægnətaɪzd] .

produced	when	an	iron	bar	is	magnetized	.
生产	什么时候	一个	铁	酒吧	是	磁化	.

他们成功地检测和测量了铁棒磁化时产生的旋转机械效应。

[ðeə(r)] [rɪ'zʌlts] [ə'griː] ['veri] ['kləʊsli] [wɪð] [ðəʊz] [tuː; tə][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ɒn][ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [ðæt]

Their	results	agree	very	closely	with	those	to	be	expected	on	the	assumption	that
他们的	结果	同意	非常	密切	和	那些	到	是	预期的	在	这	假设	那

[ðə; ði]['mægnətɪzəm][ɒv; əv]['aɪən][ɪz] [djuː] [tuː; tə][rəʊ'teɪtɪŋ] [ɪ'lektrɑːnz] ,

the	magnetism	of	iron	is	due	to	rotating	electrons	,
这	磁性	的	铁	是	到期的	到	旋转	电子	,

他们的研究结果与假设铁的磁性是由旋转电子引起的预期结果非常吻合。

[ænd; ənd][æz; əz] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [baɪ]['aɪnstaɪn][ænd; ənd] [hɑːs] ,

and	as	pointed	out	by	Einstein	and	Haas	,
和	作为	尖	出去	经过	爱因斯坦	和	哈斯	,

正如爱因斯坦和哈斯所指出的那样，

[ðiːz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] ['ðeəfɔː(r)] ['ɪndɪkeɪt] ['veri] ['strɒŋli] [ðæt] [ɪ'lektrɑːnz] [kæn; kən][rəʊ'teɪt][ɪn]['ætəmz]

these	experiments	therefore	indicate	very	strongly	that	electrons	can	rotate	in	atoms
这些	实验	所以	表明	非常	强烈	那	电子	能	旋转	在	原子

[wɪ'ðaʊt] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['enədʒi] [ˌreɪdi'eɪʃn] .

without	emission	of	energy	radiation	.
没有	排放	的	活力	辐射	.

因此，这些实验有力地表明，原子中的电子可以在不发射能量辐射的情况下旋转。

[wen] [wiː; wi][traɪ][tuː; tə] [ə'plaɪ] [ə'sʌmpʃən] , [ə'næləgəs] [wɪð] [siː][ænd; ənd][diː] ,

When	we	try	to	apply	assumptions	,	analogous	with	C	and	D	,
什么时候	我们	尝试	到	申请	假设	,	类似的	和	C	和	D	,

当我们尝试应用与C和D类似的假设时，

[tuː; tə] ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] [mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌn] [ɪ'lektrɒn] , [wiː; wi] [miːt] [wɪð] ['dɪfɪkəltɪz] ,

to	systems	containing	more	than	one	electron	,	we	meet	with	difficulties	,
到	系统	包含	更多的	比	一	电子	,	我们	见面	和	困难	,

对于含有多个电子的系统，我们会遇到困难。

[sɪns] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] [ɪn]['dʒen(ə)rəl] [dʌz] [nɒt] [liːd]

since	in	this	case	the	application	of	ordinary	mechanics	in	general	does	not	lead
自从	在	这	案件	这	应用	的	普通的	机械学	在	一般的	做	不是	带领

[tuː; tə][ˌpɪəri'ɒdɪk] ['ɔːbits] .

to	periodic	orbits	.
到	周期性	轨道	.

因为在这种情况下，应用普通力学通常不会得出周期轨道。

[æn; ən] [ɪk'sepʃ(ə)n] [tuː; tə] [ðɪs] , [haʊ'evə(r)] ,

An	exception	to	this	,	however	,
一个	例外	到	这	,	然而	,

然而，也有例外情况。

[əˈkɜːz] [ɪf] [ðə; ði] [ɪˈlektrɑːnz] [ɑː(r); ə(r)] [əˈreɪndʒd] [ɪn] [rɪŋz] [ænd; ənd] [rəʊˈteɪt] [ɪn] [ˈsɜːkjələ(r)] [ˈɔːbɪts] ,

occurs	if	the	electrons	are	arranged	in	rings	and	rotate	in	circular	orbits	,
发生	如果	这	电子	是	安排	在	戒指	和	旋转	在	圆	轨道	,

当电子排列成环状并沿圆形轨道旋转时，就会发生这种情况。

[ænd; ənd] [frɒm; frəm] [ˈsɪmp(ə)l] [kənˌsɪdəˈreɪʃnz] [ɒv; əv] [əˈnælədʒi] [ðə; ði] [ˈfɒləʊɪŋ] [əˈsʌmpʃn] [wɒz; wəz]

and	from	simple	considerations	of	analogy	the	following	assumption	was
和	从	简单的	考虑因素	的	类比	这	下列的	假设	曾是

[prəˈpəʊzd] ([siː] [ai] . [piː] . -) .

proposed	(	see	I	.	p	.	24	)	.
建议的	(	看	我	.	p	.	-	)	.

通过简单的类比考虑，提出了以下假设（见 I. 第 24 页）。

[iː] . [ɪn] [ˈeni] [əˈtɒmɪk] [ɔː(r)] [məˈlekjələ(r)] [ˈsɪstəm] [kənˈsɪstɪŋ] [ɒv; əv] [ˈpɒzətɪv] [ˈnjuːkliaɪ] [ænd; ənd] [ɪˈlektrɑːnz]

E	.	In	any	atomic	or	molecular	system	consisting	of	positive	nuclei	and	electrons
E	.	在	任何	原子	或者	分子	系统	由	的	积极的	细胞核	和	电子

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈnjuːkliaɪ] [ɑː(r); ə(r)] [æt; ət] [rest] [ˈrelətɪv] [tuː; tə] [iːtʃ] [ˈʌðə(r)] ,

in	which	the	nuclei	are	at	rest	relative	to	each	other	,
在	哪个	这	细胞核	是	在	休息	相对的	到	每个	其他	,

E. 在任何由带正电的原子核和电子组成的原子或分子系统中，其中原子核彼此相对静止，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [ɪˈlektrɑːnz] [muːv] [ɪn] [ˈsɜːkjələ(r)] [ˈɔːbɪts] ,

and	the	electrons	move	in	circular	orbits	,
和	这	电子	移动	在	圆	轨道	,

电子沿圆形轨道运动，

[ðə; ði] [ˈæŋgjələ(r)] [məˈmentəm] [ɒv; əv] [iːtʃ] [ɪˈlektrɒn] [raʊnd] [ðə; ði] [ˈsentə(r)] [ɒv; əv] [ɪts] [ˈɔːbɪt] [wɪl] [biː; bi]

the	angular	momentum	of	each	electron	round	the	centre	of	its	orbit	will	be
这	角度	势头	的	每个	电子	圆形的	这	中心	的	它是	轨道	将要	是

[ˈiːkwəl] [tuː; tə] [ɪn] [ðə; ði] “ [ˈnɔːm(ə)l] ” [steɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈsɪstəm] ,

equal	to	in	the	“	normal	”	state	of	the	system	,
平等的	到	在	这	“	普通的	”	状态	的	这	系统	,

在系统的“正常”状态下，每个电子绕其轨道中心的角动量将等于该值。

[ai] . [iː] . [ðə; ði] [steɪt] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈtəʊt(ə)l] [ˈenədʒi] [ɪz] [ə; eɪ] [ˈmɪnɪməm] .

i	.	e	.	the	state	in	which	the	total	energy	is	a	minimum	.
我	.	e	.	这	状态	在	哪个	这	全部的	活力	是	一个	最低限度	.

即总能量最小的状态。

[ˌaɪ ˈtiː] [wɒz; wəz] [ʃəʊn] [ðæt] [ɪn] [ə; eɪ] [ˈnʌmbə(r)] [ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [keɪsɪz] [ðɪs] [əˈsʌmpʃn] [led] [tuː; tə]

It	was	shown	that	in	a	number	of	different	cases	this	assumption	led	to
它	曾是	所示	那	在	一个	数字	的	不同的	案例	这	假设	引领	到

[rɪˈzʌlts] [ɪn] [əˈprɒksɪmət] [əˈgriːmənt] [wɪð] [ɪkˌsperɪˈment(ə)l] [fækts] .

results	in	approximate	agreement	with	experimental	facts	.
结果	在	近似	协议	和	实验	事实	.

结果表明，在许多不同的情况下，这一假设得出的结果与实验事实基本吻合。

[ɪn] [ˈdʒen(ə)rəl] ,

In	general	,
在	一般的	,

一般来说，

[nəʊ] [ˈsteɪb(ə)l] [kənˌfɪgəˈreɪʃ(ə)n] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪˈlektrɑːnz] [rəʊˈteɪt] [ɪn] [ˈsɜːkjələ(r)] [ˈɔːbɪts] [kæn; kən] [ɪgˈzɪst] [ɪf]

no	stable	configuration	in	which	the	electrons	rotate	in	circular	orbits	can	exist	if
不	稳定的	配置	在	哪个	这	电子	旋转	在	圆	轨道	能	存在	如果

[ðə; ði] [ˈprɒbləm] [ɒv; əv] [stəˈbɪlәti] [ɪz] [dɪˈskʌst] [ɒn] [ˈɔːd(ə)n(ə)ri] [məˈkænɪks] .

the	problem	of	stability	is	discussed	on	ordinary	mechanics	.
这	问题	的	稳定	是	讨论	在	普通的	机械学	.

如果从普通力学的角度讨论稳定性问题，那么电子在圆形轨道上旋转的稳定构型是不存在的。

[ðɪs] [ɪz][nəʊ][əb'dʒekʃ(ə)n] , [haʊ'evə(r)] ,
This **is** **no** **objection** **,** **however** **,**
这 是 不 异议 , 然而 ,

但这并非反对意见。

[sɪns] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'sjuːmd] [ɔːl'redi] [ðæt] [ðə; ði] [mə'kænɪks] [duː; də][nɒt][həʊld][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n]
since **it** **is** **assumed** **already** **that** **the** **mechanics** **do** **not** **hold** **for** **the** **transition**
自从 它 是 假定 已经 那 这 机械学 做 不是 抓住 为了 这 过渡
[bɪ'twiːn] [tuː] ['steɪʃənri] [steɪts] .
between **two** **stationary** **states** **.**
之间 二 静止的 各州 .

因为已经假定该力学原理不适用于两个稳定状态之间的转变。

['sɪmp(ə)l] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [led][tuː; tə][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] [kən'dɪʃn] [ɒv; əv] [stə'bɪlətɪ] .
Simple **considerations** **led** **to** **the** **following** **condition** **of** **stability** **.**
简单的 考虑因素 引领 到 这 下列的 状况 的 稳定 .

简单的考虑得出以下稳定性条件。

[ef] . [ə; eɪ][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n] ['sætɪsfaɪɪŋ] [ðə; ði] [kən'dɪʃn] [iː][ɪz]['steɪb(ə)l] [ɪf] [ðə; ði]['təʊt(ə)l] ['enədʒi] [ɒv; əv]
F **.** **A** **configuration** **satisfying** **the** **condition** **E** **is** **stable** **if** **the** **total** **energy** **of**
F . 一个 配置 令人满意 这 状况 E 是 稳定的 如果 这 全部的 活力 的
[ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪz] [les] [ðæn; ðən][ɪn] ['eni] ['neɪbərɪŋ] [kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n] ['sætɪsfaɪɪŋ] [ðə; ði] [seɪm]
the **system** **is** **less** **than** **in** **any** **neighbouring** **configuration** **satisfying** **the** **same**
这 系统 是 较少的 比 在 任何 邻接 配置 令人满意 这 相同的
[kən'dɪʃn] [ɒv; əv]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːnz] .
condition **of** **angular** **momentum** **of** **the** **electrons** **.**
状况 的 角度 势头 的 这 电子 .

F. 如果满足条件 E 的构型，则该构型是稳定的，当且仅当该系统的总能量小于满足相同电子角动量条件的任何相邻构型的总能量。

[æz; əz] [ɔːl'redi] ['menʃ(ə)nd] ,
As **already** **mentioned** **,**
作为 已经 提及 ,

如前所述，

[ðə; ði][faʊn'deɪʃ(ə)n][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [haɪ'pɒθəsɪs] [iː][wɒz; wəz] [sɔːt] [ɪn][ə'nælədʒi] [wɪð] [ðə; ði]['sɪmp(ə)l]
the **foundation** **for** **the** **hypothesis** **E** **was** **sought** **in** **analogy** **with** **the** **simple**
这 基础 为了 这 假设 E 曾是 寻求 在 类比 和 这 简单的
['sɪstəm] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv][wʌn] [ɪ'lektrɒn] [ænd; ənd][wʌn]['njuːkliəs] .
system **consisting** **of** **one** **electron** **and** **one** **nucleus** **.**
系统 由 的 一 电子 和 一 核 .

假设 E 的基础是通过类比由一个电子和一个原子核组成的简单系统来寻找的。

[ə'dɪʃən(ə)l] [sə'pɔːt] , [haʊ'evə(r)] , [wɒz; wəz] [əb'teɪnd] [frɒm; frəm][ə; eɪ]['kləʊzə(r)][kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv]
Additional **support** **,** **however** **,** **was** **obtained** **from** **a** **closer** **consideration** **of**
额外的 支持 , 然而 , 曾是 获得 从 一个 更近 考虑 的
[ðə; ði][fɔː'meɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəmz] .
the **formation** **of** **the** **systems** **.**
这 形成 的 这 系统 .

然而，通过更仔细地研究系统的形成，我们获得了额外的支持。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ʃəʊn] [haʊ] ['sɪmp(ə)l] ['prəʊsesɪz] [kʊd; kəd][biː; bi][ɪ'mædʒɪnd][baɪ] [wɪtʃ] [ðə; ði]
It **was** **shown** **how** **simple** **processes** **could** **be** **imagined** **by** **which** **the**
它 曾是 所示 如何 简单的 流程 可以 是 想象 经过 哪个 这
['kɒnfluəns] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [rɪŋz] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɑːnz][kʊd; kəd][biː; bi] [ɪ'fektɪd] [wɪ'ðaʊt] ['eni] [tʃeɪndʒ] [ɪn]
confluence **of** **different** **rings** **of** **electrons** **could** **be** **effected** **without** **any** **change** **in**
合流 的 不同的 戒指 的 电子 可以 是 受影响 没有 任何 改变 在
[ðə; ði]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːnz] ,
the **angular** **momentum** **of** **the** **electrons** **,**
这 角度 势头 的 这 电子 ,

研究表明，可以通过简单的过程，在不改变电子角动量的情况下，实现不同电子环的汇合。

[ɪf] [ðə; ði]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɒv; əv] [iːtʃ] [ɪ'lektrɒn] [bɪ'fɔː(r)][ðə; ði]['prəʊses][wɒz; wəz][ðə; ði] [seɪm] .

if	the	angular	momentum	of	each	electron	before	the	process	was	the	same	.
如果	这	角度	势头	的	每个	电子	前	这	过程	曾是	这	相同的	.

如果过程开始前每个电子的角动量相同。

[sʌtʃ] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [led][tuː; tə][ə; eɪ] ['θɪəri] [ɒv; əv][fɔː'meɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['mɒlɪkjuːlz] .

Such	considerations	led	to	a	theory	of	formation	of	molecules	.
这样的	考虑因素	引领	到	一个	理论	的	形成	的	分子	.

基于这些考虑，人们提出了分子形成理论。

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] ['emfəsaɪzd] [ðæt] ['əʊnli][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv]['sɜːkjələ(r)] ['ɔːbits] [hæz; həz][ðə; ði]

It	must	be	emphasized	that	only	in	the	case	of	circular	orbits	has	the
它	必须	是	强调	那	仅有的	在	这	案件	的	圆	轨道	有	这

['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] ['eni] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)lz][ɒv; əv][ðə; ði] ['kwɒntəm] ['θɪəri] .

angular	momentum	any	connexion	with	the	principles	of	the	Quantum	theory	.
角度	势头	任何	连接	和	这	原则	的	这	量子	理论	.

必须强调的是，只有在圆形轨道的情况下，角动量才与量子理论的原理有关。

[ɪf] , ['ðeəfɔː(r)] ,

If	,	therefore	,
如果	,	所以	,

因此，

[ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] [tuː; tə][ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm]

the	application	of	ordinary	mechanics	to	the	stationary	states	of	the	system
这	应用	的	普通的	机械学	到	这	静止的	各州	的	这	系统

[dʌz] [nɒt] [liːd] [tuː; tə] ['strɪktli] ['sɜːkjələ(r)] ['ɔːbits] ,

does	not	lead	to	strictly	circular	orbits	,
做	不是	带领	到	严格	圆	轨道	,

将普通力学应用于系统的稳态并不能得出严格的圆形轨道。

[ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [iː] ['kænɒt] [biː; bi] [ə'plaɪd] .

the	assumption	E	cannot	be	applied	.
这	假设	E	不能	是	应用	.

假设 E 不适用。

[ðɪs] [keɪs] [ə'kɜːz] [ɪf] [wiː; wi][kən'sɪdə(r)] [kənfˌɪgjʊ'eɪʃənz] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ɪ'lektrɑːnz] [ɑː(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd]

This	case	occurs	if	we	consider	configurations	in	which	the	electrons	are	arranged
这	案件	发生	如果	我们	考虑	配置	在	哪个	这	电子	是	安排

[ɪn] ['dɪfrənt] [rɪŋz] [wɪtʃ] [duː; də][nɒt][rəʊ'teɪt] [wɪð] [ðə; ði] [seɪm] ['friːkwənsi] .

in	different	rings	which	do	not	rotate	with	the	same	frequency	.
在	不同的	戒指	哪个	做	不是	旋转	和	这	相同的	频率	.

如果考虑电子排列在不同环中且这些环的旋转频率不同的构型，就会出现这种情况。

[sʌtʃ] [kənfˌɪgjʊˌreɪʃənz] , [haʊ'evə(r)] , [ɑː(r); ə(r)] [ə'pærəntli] ['nesəsəri] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə][ɪk'spleɪn] ['meni]

Such	configurations	,	however	,	are	apparently	necessary	in	order	to	explain	many
这样的	配置	,	然而	,	是	显然	必要的	在	命令	到	解释	许多

[ˌkærəktə'rɪstɪk] ['prɒpətiz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəmz] .

characteristic	properties	of	the	atoms	.
特征	特性	的	这	原子	.

然而，这种结构显然是解释原子许多特征性质所必需的。

[ɪn][maɪ] ['priːviəs] ['peɪpəz][æn; ən] [ə'tempt] [wɒz; wəz] [meɪd] [ɪn]['sɜːt(ə)n][keɪsɪz][tuː; tə] [ˌəʊvə'kʌm] [ðɪs]

In	my	previous	papers	an	attempt	was	made	in	certain	cases	to	overcome	this
在	我的	以前的	文件	一个	试图	曾是	制成	在	肯定	案例	到	克服	这

['dɪfɪkəlti] [baɪ] [ə'sjuːmɪŋ] ,

difficulty	by	assuming	,
困难	经过	假设	,

在我之前的论文中，我曾尝试在某些情况下通过假设来克服这一困难：

[ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] ['veri] [smɔ:l] [ˌɔ:ltə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['fɔ:sɪz] [wʊd] [meɪk] ['sɜ:kjələ(r)] ['ɔ:bits] ['pɒsəb(ə)l][ɒn]

that	if	a	very	small	alteration	of	the	forces	would	make	circular	orbits	possible	on
那	如果	一个	非常	小的	改造	的	这	力量	会	制作	圆	轨道	可能的	在

['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] ,

ordinary	mechanics	,
普通的	机械学	,

如果对力进行非常小的改变就能使物体在普通力学条件下绕太阳做圆周运动，

[ðə; ði][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði]['æktʃuəl] ['sɪstəm] [wʊd] ['əʊnli]['dɪfə(r)] ['veri] ['lɪt(ə)l]

the	configuration	and	energy	of	the	actual	system	would	only	differ	very	little
这	配置	和	活力	的	这	实际的	系统	会	仅有的	不同	非常	小的

[frɒm; frəm] [ðæt] ['kælkjuleɪtɪd][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['ɔ:ltəd] ['sɪstəm] .

from	that	calculated	for	the	altered	system	.
从	那	计算	为了	这	已修改	系统	.

实际系统的构型和能量与修改后的系统计算出的构型和能量只会略有不同。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðɪs] [ə'sʌmpʃn] [ɪz][məʊst] ['ɪntɪmətli] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði] [haɪ'pɒθəsɪs]

It	will	be	seen	that	this	assumption	is	most	intimately	connected	with	the	hypothesis
它	将要	是	已见	那	这	假设	是	最多	亲密	连接	和	这	假设

[ef][ɒn][ðə; ði] [stə'bɪlәti] [ɒv; əv][ðə; ði] [kənfˌɪgjʊ'reɪʃənz] .

F	on	the	stability	of	the	configurations	.
F	在	这	稳定	的	这	配置	.

可以看出，这一假设与关于构型稳定性的假设 F 密切相关。

[sʌtʃ] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [wɜ:(r); wə(r)] [ju:st] [tu:; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [ə'pɪərəns] [ɒv; əv][ðə; ði]

Such	considerations	were	used	to	explain	the	general	appearance	of	the
这样的	考虑因素	是	用过的	到	解释	这	一般的	外貌	的	这

['ridbə:g] ['kɒnstənt] [ɪn][ðə; ði] ['spektrə] [ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] ,

Rydberg	constant	in	the	spectra	of	the	elements	,
里德伯格	持续的	在	这	光谱	的	这	元素	,

这些考虑被用来解释里德伯常数在元素光谱中的普遍出现现象。

[ænd; ənd][wɜ:(r); wə(r)]['ɔ:lsəʊ] [ə'plaɪd] [ɪn] [dɪ'skʌsɪŋ] ['pɒsəb(ə)l] [kənfˌɪgjʊ'reɪʃənz] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:nz]

and	were	also	applied	in	discussing	possible	configurations	of	the	electrons
和	是	还	应用	在	讨论	可能的	配置	的	这	电子

[ɪn][ðə; ði]['ætəmz] [sə'dʒestid] [baɪ][ðə; ði] [əb'zɜ:vd] ['kemɪk(ə)l] ['prɒpətiz] .

in	the	atoms	suggested	by	the	observed	chemical	properties	.
在	这	原子	建议	经过	这	观察到	化学	特性	.

并且还被应用于讨论根据观察到的化学性质所推测的原子中电子的可能构型。

[ði:z] [kˌælkjʊl'eɪʃənz][hæv; həv] [bi:n] ['krɪtɪsaɪz] [baɪ] ['nɪkəlsn] [[eit]] ,

These	calculations	have	been	criticised	by	Nicholson	[	8	]	,
这些	计算	有	到过	受到批评	经过	尼科尔森	[	8	]	,

这些计算方法受到了Nicholson[8]的批评，

[hu:] [hæz; həz] [ə'temptɪd] [tu:; tə] [ʃəʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kənfˌɪgjʊ'reɪʃənz] ['tʃəʊzn] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:nz]

who	has	attempted	to	show	that	the	configurations	chosen	for	the	electrons
WHO	有	尝试过	到	展示	那	这	配置	选定	为了	这	电子

[ɪn][ðə; ði]['ætəmz][ɑ:(r); ə(r)] [ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð] [ðə; ði][meɪn]['prɪnsəp(ə)lz][ɒv; əv][ðə; ði] ['θɪəri] ,

in	the	atoms	are	inconsistent	with	the	main	principles	of	the	theory	,
在	这	原子	是	不一致	和	这	主要的	原则	的	这	理论	,

他试图证明，原子中电子的排列方式与该理论的主要原理不符。

[ænd; ənd][hæz; həz]['ɔ:lsəʊ] [ə'temptɪd] [tu:; tə] [pru:v] [ðə; ði] [ɪmˌpɒsə'bɪlətɪ] [ɒv; əv] [ə'kaʊntɪŋ] [fɔ:(r); fə(r)]

and	has	also	attempted	to	prove	the	impossibility	of	accounting	for
和	有	还	尝试过	到	证明	这	不可能	的	会计	为了

['ʌðə(r)]['spektrə][baɪ][help][ɒv; əv] [ə'sʌmpʃən] ['sɪmələ(r)][tu:; tə] [ðəʊz] [ju:st][ɪn][ðə; ði][ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n]

other	spectra	by	help	of	assumptions	similar	to	those	used	in	the	interpretation
其他	光谱	经过	帮助	的	假设	相似的	到	那些	用过的	在	这	解释

[ɒv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] .

of	the	hydrogen	spectrum	.
的	这	氢	光谱	.

并且还试图证明，借助类似于解释氢光谱的假设，无法解释其他光谱。

[ɔ:l'ðəʊ] [aɪ][ˌeɪ 'em][kwaɪt] ['redɪ] [tu:; tə][əd'mɪt] [ðæt] [ði:z] [pɔɪnts] [ɪn'vɒlv] [greɪt] [ænd; ənd] [ˌʌn'səʊlvd]

Although	I	am	quite	ready	to	admit	that	these	points	involve	great	and	unsolved
虽然	我	是	相当	准备好	到	承认	那	这些	积分	涉及	伟大的	和	未解之谜

['dɪfɪkəltɪz] ,

difficulties	,
困难	,

虽然我完全承认这些观点涉及巨大的、尚未解决的难题，

[aɪ][ˌeɪ 'em][ʌn'eɪb(ə)l][tu:; tə] [ə'gri:] [wɪð] ['nɪkəlsənz] [kən'klʊʒənz] .

I	am	unable	to	agree	with	Nicholson's	conclusions	.
我	是	无法	到	同意	和	尼科尔森的	结论	.

我无法同意尼科尔森的结论。

[ɪn][ðə; ði][fɜ:st] [pleɪs] ,

In	the	first	place	,
在	这	第一的	地方	,

首先，

[hɪz; ɪz][kˌælkjʊl'eɪʃənz][rest][ə'pɒn][ə; eɪ][pə'tɪkjələ(r)][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][tu:; tə][nɒn] - ['sɜ:kjələ(r)] ['ɔ:bits] [ɒv; əv][ðə; ði]

his	calculations	rest	upon	a	particular	application	to	non	-	circular	orbits	of	the
他的	计算	休息	之上	一个	特别的	应用	到	非	-	圆	轨道	的	这

['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv] ['kɒnstənsi] [ɒv; əv]['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [fɔ:(r); fə(r)] [i:tʃ] [ɪ'lektrɒn] ,

principle	of	constancy	of	angular	momentum	for	each	electron	,
原则	的	恒常	的	角度	势头	为了	每个	电子	,

他的计算基于将角动量恒定原理应用于非圆形轨道这一特定情况，该原理适用于每个电子。

[wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:] [dʌz] [nɒt] [si:m] ['pɒsəb(ə)l][tu:; tə]['dʒʌstɪfaɪ]['aɪðə(r)][ɒn][ðə; ði] ['kwɒntəm] ['θɪəri] [ɔ:(r)][ɒn]

which	it	does	not	seem	possible	to	justify	either	on	the	Quantum	theory	or	on
哪个	它	做	不是	似乎	可能的	到	证明合法	任何一个	在	这	量子	理论	或者	在

[ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] ,

the	ordinary	mechanics	,
这	普通的	机械学	,

无论是根据量子理论还是普通力学，似乎都无法对此进行解释。

[ænd; ənd] [wɪtʃ] [hæz; həz][nəʊ][də'rekt] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃən] [ju:st] [ɪn][maɪ]['peɪpəz] .

and	which	has	no	direct	connexion	with	the	assumptions	used	in	my	papers	.
和	哪个	有	不	直接的	连接	和	这	假设	用过的	在	我的	文件	.

这与我的论文中使用的假设没有直接联系。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][nɒt] [biːn] [pruːvd] [ðæt] [ðə; ði] [kənfˌɪgjʊˈreɪʃənz] [prəˈpəʊzd] [ɑː(r); ə(r)] [ˌɪnkənˈsɪstənt] [wɪð]

It	has	not	been	proved	that	the	configurations	proposed	are	inconsistent	with
它	有	不是	到过	已证实	那	这	配置	建议的	是	不一致	和

[ðə; ði] [əˈsʌmpʃn] [siː] . [bʌt; bət]['iːv(ə)n] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][wɜː(r); wə(r)]['pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði]

the	assumption	C	.	But	even	if	it	were	possible	to	prove	that	the
这	假设	C	.	但	甚至	如果	它	是	可能的	到	证明	那	这

[ˌʌnrɪˈstrɪktɪd] [juːz][ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [məˈkænɪks] [tuː; tə][ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɪz] [ˌɪnkənˈsɪstənt] [wɪð]

unrestricted	use	of	ordinary	mechanics	to	the	stationary	states	is	inconsistent	with
不受限制的	使用	的	普通的	机械学	到	这	静止的	各州	是	不一致	和

[ðə; ði] [kənfˌɪgjʊˈreɪʃənz] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪˈlektrɑːnz] ,

the	configurations	of	the	electrons	,
这	配置	的	这	电子	,

尚未证明所提出的构型与假设C不符。但即使能够证明不受限制地使用普通力学方法描述定态与电子构型不符，

[əˈpærəntli] ['nesəsəri] [tuː; tə][ɪkˈspleɪn][ðə; ði] [əbˈzɜːvd] ['prɒpətiz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] ,

apparently	necessary	to	explain	the	observed	properties	of	the	elements	,
显然	必要的	到	解释	这	观察到	特性	的	这	元素	,

显然，这对于解释观察到的元素性质是必要的。

[ðɪs] [wʊd] [nɒt] ['kɒnstɪtjuːt] [ə; eɪ] ['sɪəriəs] [əbˈdʒekʃ(ə)n][tuː; tə][ðə; ði] [dɪˈdʌkʃnz] [ɪn][maɪ] ['peɪpəz] .

this	would	not	constitute	a	serious	objection	to	the	deductions	in	my	papers	.
这	会	不是	构成	一个	严肃的	异议	到	这	扣除	在	我的	文件	.

这不会对我论文中的推论构成严重异议。

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] [riˈmɑːk] [ðæt] [ɔːl][ðə; ði][ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)nz][ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [məˈkænɪks] [ɑː(r); ə(r)]

It	must	be	remarked	that	all	the	applications	of	ordinary	mechanics	are
它	必须	是	评论	那	全部	这	应用程序	的	普通的	机械学	是

[ɪˈsenʃəli] [kəˈnektɪd] [wɪð] [ðə; ði] [əˈsʌmpʃn] [ɒv; əv][ˌpɪəriˈɒdɪk] ['ɔːbits] .

essentially	connected	with	the	assumption	of	periodic	orbits	.
本质上	连接	和	这	假设	的	周期性	轨道	.

必须指出的是，普通力学的所有应用本质上都与周期轨道假设有关。

[æz; əz][fɑː(r)][æz; əz][ðə; ði][ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)nz][ɑː(r); ə(r)] [kənˈsɜːnd] ,

As	far	as	the	applications	are	concerned	,
作为	远的	作为	这	应用程序	是	担心的	,

就应用方面而言，

[ðə; ði][fɜːst] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [əˈsʌmpʃn] [siː] [mait] [dʒʌst][æz; əz] [wel] [hæv; həv] [biːn] ['gɪv(ə)n][ðə; ði]

the	first	part	of	the	assumption	C	might	just	as	well	have	been	given	the
这	第一的	部分	的	这	假设	C	可能	只是	作为	出色地	有	到过	给定	这

['fɒləʊɪŋ] [mɔː(r)] ['kɔːʃəs] [fɔːm] : —

following	more	cautious	form	:	—
下列的	更多的	谨慎	形式	:	—

假设 C 的第一部分也可以用以下更为谨慎的形式来表述：—

“ [ðə; ði][rɪˈleɪʃ(ə)n] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ænd; ənd] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði]

“	The	relation	between	the	frequency	and	energy	of	the	particles	in	the
“	这	关系	之间	这	频率	和	活力	的	这	颗粒	在	这

['steɪʃənri] [steɪts] [kæn; kən][biː; bi] [dɪˈtɜːmɪnd] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [lɔːz] [ɒv; əv]

stationary	states	can	be	determined	by	means	of	the	ordinary	laws	of
静止的	各州	能	是	决定	经过	方法	的	这	普通的	法律	的

[məˈkænɪks] [ɪf] [ðiːz] [lɔːz] [liːd] [tuː; tə][ˌpɪəriˈɒdɪk] ['ɔːbits] .

mechanics	if	these	laws	lead	to	periodic	orbits	.
机械学	如果	这些	法律	带领	到	周期性	轨道	.

“如果力学定律能够导致周期性轨道，那么就可以利用力学的普通定律来确定定态粒子的频率和能量之间的关系。”

" [ðə; ði]['pɒsəb(ə)l] [nə'sesəti] [fɔ:(r); fə(r)][æn; ən][ˌɔ:ltə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðɪs] [kaɪnd][ɪn] [ə'sʌmpʃn] [si:] [meɪ]

"	The	possible	necessity	for	an	alteration	of	this	kind	in	assumption	C	may
"	这	可能的	必要性	为了	一个	改造	的	这	种类	在	假设	C	可能

[pə'hæps] [nɒt] [si:m] [ʌn'laɪkli] [wen] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [rɪ'membəd] [ðæt] [ðə; ði] [lɔ:z] [ɒv; əv] [mə'kænɪks]

perhaps	not	seem	unlikely	when	it	is	remembered	that	the	laws	of	mechanics
也许	不是	似乎	不太可能	什么时候	它	是	记得	那	这	法律	的	机械学

[ɑ:(r); ə(r)]['əʊnli] [nəʊn] [tu:; tə][həʊld][fɔ:(r); fə(r)]['sɜ:t(ə)n] [mi:n] ['vælju:z][ɒv; əv][ðə; ði] ['məʊʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]

are	only	known	to	hold	for	certain	mean	values	of	the	motion	of	the
是	仅有的	已知	到	抓住	为了	肯定	意思是	值	的	这	运动	的	这

[ɪ'lektrɑ:nz] .

electrons	.
电子	.

"考虑到力学定律只适用于电子运动的某些平均值，那么对假设 C 进行这种改变的必要性或许并非不可能。"

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃ(ə)n] [ˌaɪ 'ti:][ʃʊd; ʃəd]['ɔ:lsəʊ][bi:; bi] [ri'mɑ:k] [ðæt] [wen] [kən'sɪdərɪŋ] [ˌpɪəri'ɒdɪk] ['ɔ:bits]

In	this	connexion	it	should	also	be	remarked	that	when	considering	periodic	orbits
在	这	连接	它	应该	还	是	评论	那	什么时候	考虑	周期性	轨道

['əʊnli] [mi:n] ['vælju:z][ɑ:(r); ə(r)] [ɪ'senʃ(ə)l] ([kɒmp] . [ai] . [pi:] . ['sɛvən]) .

only	mean	values	are	essential	(	comp	.	I	.	p	.	7	)	.
仅有的	意思是	值	是	基本的	(	电脑	.	我	.	p	.	7	)	.

在此还应该指出的是，在考虑周期轨道时，只有平均值才是必要的（参见 I. 第 7 页）。

[ðə; ði] [prɪ'lɪmɪnəri] [ænd; ənd] ['tentətɪv] ['kærəktə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][ˌfɔ:mju'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]

The	preliminary	and	tentative	character	of	the	formulation	of	the	general
这	初步的	和	暂定的	特点	的	这	配方	的	这	一般的

[ə'sʌmpʃən] ['kænɒt] [bi:; bi] [tu:] ['strɒŋli] ['emfəsaɪzd] ,

assumptions	cannot	be	too	strongly	emphasized	,
假设	不能	是	也	强烈	强调	,

必须强调的是，这些总体假设的表述具有初步性和试探性。

[ænd; ənd] [əd'mɪtɪdli] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)] [meɪd] [tu:; tə][su:t]['sɜ:t(ə)n]['sɪmp(ə)l][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)nz] .

and	admittedly	they	are	made	to	suit	certain	simple	applications	.
和	诚然	他们	是	制成	到	套装	肯定	简单的	应用程序	.

诚然，它们是为某些简单的应用而设计的。

[fɔ:(r); fə(r)][ɪg'zɑ:mp(ə)l] , [ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bi:n] [ɔ:l'redi] [ʃəʊn] [ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'vi:] .

For	example	,	it	has	been	already	shown	in	paper	IV	.
为了	例子	,	它	有	到过	已经	所示	在	纸	第四	.

例如，论文 IV 中已经证明了这一点。

[ðæt] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [bi:] [ni:dz] [ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ɪn]['ɔ:də(r)][tu:; tə] [ə'kaʊnt] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [ɪ'fekt]

that	the	assumption	B	needs	modification	in	order	to	account	for	the	effect
那	这	假设	B	需求	修改	在	命令	到	帐户	为了	这	影响

[ɒv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fi:ld] [ɒn] ['spektrəl] [laɪnz] .

of	a	magnetic	field	on	spectral	lines	.
的	一个	磁的	场地	在	光谱	线条	.

假设 B 需要修改，以解释磁场对谱线的影响。

[ɪn][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['sekʃənz] [sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði]['ri:s(ə)nt][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['evɪdəns] [ɒn][laɪn]['spektrə]

In	the	following	sections	some	of	the	recent	experimental	evidence	on	line	spectra
在	这	下列的	部分	一些	的	这	最近的	实验	证据	在	线	光谱

[ænd; ənd] [ˌkærəktə'rɪstɪk] ['rɒntgən] [reɪz] [wɪl] [bi:; bi] [kən'sɪdəd] ,

and	characteristic	Röntgen	rays	will	be	considered	,
和	特征	伦琴	射线	将要	是	经过考虑的	,

以下各节将探讨一些关于线光谱和特征伦琴射线的最新实验证据，

[ænd; ənd][ai][ʃæl; ʃəl] [ɪn'devə(r)] [tu:; tə] [ʃəʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [si:m] [tu:; tə] [gɪv] [strɒŋ] [sə'pɔ:t] [tu:; tə]

and	I	shall	endeavour	to	show	that	it	seems	to	give	strong	support	to
和	我	将	努力	到	展示	那	它	似乎	到	给	强的	支持	到

[ðə; ðɪ][meɪn]['prɪnsəp(ə)lz][ɒv; əv][ðə; ðɪ] ['θɪəri] . § [ˌtu:'tu:] .

the	main	principles	of	the	theory	.	§	2	.
这	主要的	原则	的	这	理论	.	§	2	.

我将努力证明，它似乎为该理论的主要原则提供了强有力的支持。§ 2.

['spektrə] [i'mɪtɪd] [frɒm; frəm] ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] ['əʊnli][wʌn] [ɪ'lektrɒn] .

Spectra	emitted	from	systems	containing	only	one	electron	.
光谱	发射	从	系统	包含	仅有的	一	电子	.

仅含一个电子的系统所发射的光谱。

[ɪn][ðə; ðɪ]['fɔ:mə(r)] ['peɪpəz] [ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ðɪ]['dʒen(ə)rəl] [ə'sʌmpʃən] [led][tu:; tə][ðə; ðɪ]

In	the	former	papers	it	was	shown	that	the	general	assumptions	led	to	the
在	这	以前的	文件	它	曾是	所示	那	这	一般的	假设	引领	到	这

['fɒləʊɪŋ] ['fɔ:mjələ] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ðɪ] ['spektrəm] [i'mɪtɪd] [baɪ][æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ]

following	formula	for	the	spectrum	emitted	by	an	electron	rotating	round	a
下列的	公式	为了	这	光谱	发射	经过	一个	电子	旋转	圆形的	一个

['pɒzətɪv] ['nju:kliəs]

positive	nucleus
积极的	核

前文已证明，一般假设可导出以下公式，用于描述电子绕正原子核旋转时发射的光谱。

, , , [ɑ:(r); ə(r)][ðə; ðɪ] [ɪ'lektrɪk] ['tʃɑ:d͡ʒɪz] [ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['mæsɪz] [ɒv; əv][ðə; ðɪ]['nju:kliəs][ænd; ənd][ðə; ðɪ]

, , ,	are	the	electric	charges	and	the	masses	of	the	nucleus	and	the
, , ,	是	这	电的	收费	和	这	群众	的	这	核	和	这

[ɪ'lektrɒn] [rɪ'spektɪvli] .

electron	respectively	.
电子	分别	.

, , , 分别是原子核和电子的电荷和质量。

[ðə; ðɪ] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ðɪ]['meɪdʒə(r)]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ðɪ] ['relətɪv] ['ɔ:bɪt][ɒv; əv]

The	frequency	of	rotation	and	the	major	axis	of	the	relative	orbit	of
这	频率	的	旋转	和	这	主要的	轴	的	这	相对的	轨道	的

[ðə; ðɪ]['pɑ:tɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ðɪ] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɑ:(r); ə(r)]['gɪv(ə)n][baɪ]

the	particles	in	the	stationary	states	are	given	by
这	颗粒	在	这	静止的	各州	是	给定	经过

处于稳态的粒子的旋转频率和相对轨道的长轴由下式给出：

[ðə; ðɪ] ['enədʒi] ['nesəsəri] [tu:; tə] [rɪ'mu:v] [ðə; ðɪ] [ɪ'lektrɒn] [tu:; tə] ['ɪnfɪnət] ['dɪstəns] [frɒm; frəm][ðə; ðɪ]

The	energy	necessary	to	remove	the	electron	to	infinite	distance	from	the
这	活力	必要的	到	消除	这	电子	到	无限	距离	从	这

['nju:kliəs][ɪz]

nucleus	is
核	是

将电子移至远离原子核的无限远处所需的能量是

[ðɪs] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɪz]['ɔ:lsəʊ]['i:kwəl][tu:; tə][ðə; ðɪ] [mi:n] ['vælju:][ɒv; əv][ðə; ðɪ][kɪ'netɪk] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ðɪ]

This	expression	is	also	equal	to	the	mean	value	of	the	kinetic	energy	of	the
这	表达	是	还	平等的	到	这	意思是	价值	的	这	动力学	活力	的	这

['sɪstəm] .

system	.
系统	.

该表达式也等于系统动能的平均值。

[sɪns] [ɪz]['i:kwəl][tu:; tə][ðə; ði]['təʊt(ə)l] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [wi:; wi][get][frɒm; frəm] ([fɔ:r])

Since	**is**	**equal**	**to**	**the**	**total**	**energy**	**of**	**the**	**system**	**we**	**get**	**from**	**(**	**4**	**)**
自从	是	平等的	到	这	全部的	活力	的	这	系统	我们	得到	从	(	4	)

[ænd; ənd] ([faɪv])

and	**(**	**5**	**)**
和	(	5	)

由于等于系统的总能量，我们可以从（4）和（5）中得到

[ɪf] [wi:; wi][kəm'peə(r)] ([sɪks]) [wɪð] [ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n] ([wʌn]) ,

If	**we**	**compare**	**(**	**6**	**)**	**with**	**the**	**relation**	**(**	**1**	**)**	**,**
如果	我们	比较	(	6	)	和	这	关系	(	1	)	,

如果我们把（6）与关系式（1）进行比较，

[wi:; wi] [si:] [ðæt] [ðə; ði] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð] ['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] [ɪn][ðə; ði]['ri:dʒən][ɒv; əv] [sləʊ]

we	**see**	**that**	**the**	**connexion**	**with**	**ordinary**	**mechanics**	**in**	**the**	**region**	**of**	**slow**
我们	看	那	这	连接	和	普通的	机械学	在	这	地区	的	慢的

[vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

vibration	**,**
振动	,

我们看到，在慢振动区域，它与普通力学存在联系。

['menʃ(ə)nd] [ɪn][ðə; ði]['fɔ:mə(r)]['sekʃ(ə)n] , [ɪz]['sætɪsfaɪd] .

mentioned	**in**	**the**	**former**	**section**	**,**	**is**	**satisfied**	**.**
提及	在	这	以前的	部分	,	是	使满意	.

前文所述条件已满足。

['pʊtɪŋ] [ɪn] ([θri:]) [wi:; wi][get][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri]['sɪəri:z] ['spektrəm] [ɒv; əv]['haɪdrədʒən] .

Putting	**in**	**(**	**3**	**)**	**we**	**get**	**the**	**ordinary**	**series**	**spectrum**	**of**	**hydrogen**	**.**
推杆	在	(	3	)	我们	得到	这	普通的	系列	光谱	的	氢	.

将（3）代入，即可得到氢的普通系列光谱。

['pʊtɪŋ] [wi:; wi][get][ə; eɪ] ['spektrəm] [wɪtʃ] , [ɒn][ðə; ði] ['θɪəri] ,

Putting	**we**	**get**	**a**	**spectrum**	**which**	**,**	**on**	**the**	**theory**	**,**
推杆	我们	得到	一个	光谱	哪个	,	在	这	理论	,

由此我们得到一个光谱，根据理论，

[ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [tu:; tə][bi:; bi] [i'mɪtɪd] [baɪ][æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ] ['hi:liəm]

should	**be**	**expected**	**to**	**be**	**emitted**	**by**	**an**	**electron**	**rotating**	**round**	**a**	**helium**
应该	是	预期的	到	是	发射	经过	一个	电子	旋转	圆形的	一个	氦

['nju:kliəs] .

nucleus	**.**
核	.

预计电子绕氦核旋转时会发射出这种粒子。

[ðə; ði] ['fɔ:mjələ] [ɪz] [faʊnd] ['veri] ['kləʊsli] [tu:; tə] [ˌreprɪ'zent] [sʌm; səm]['sɪəri:z][ɒv; əv] [laɪnz] [əb'zɜ:vd] [baɪ]

The	**formula**	**is**	**found**	**very**	**closely**	**to**	**represent**	**some**	**series**	**of**	**lines**	**observed**	**by**
这	公式	是	成立	非常	密切	到	代表	一些	系列	的	线条	观察到	经过

['faʊlə(r)] [[naɪn]] [ænd; ənd]['evənz] [-] .

Fowler	**[**	**9**	**]**	**and**	**Evans**	**[**	**10**	**]**	**.**
福勒	[	9	]	和	埃文斯	[	-	]	.

研究发现，该公式与 Fowler[9] 和 Evans[10] 观察到的一些谱线非常吻合。

[ði:z] ['sɪəri:z] [ˌkɒrə'spɒnd] [tu:; tə][ænd; ənd] [-] .

These	**series**	**correspond**	**to**	**and**	**[**	**11**	**]**	**.**
这些	系列	对应	到	和	[	-	]	.

这些系列对应于[11]。

[ðə; ði] [ˌθɪə'retɪk(ə)l] ['vælju:][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['reɪʃiəʊ] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]['sekənd]['fæktə(r)][ɪn] ([θri:]) [fɔ:(r); fə(r)]

The	theoretical	value	for	the	ratio	between	the	second	factor	in	(	3	)	for
这	理论	价值	为了	这	比率	之间	这	第二	因素	在	(	3	)	为了

[ðɪs] ['spektrəm] [ænd; ənd][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [ɪz][wʌn] . - ;

this	spectrum	and	for	the	hydrogen	spectrum	is	1	.	000409	;
这	光谱	和	为了	这	氢	光谱	是	1	.	-	;

该光谱的（3）式中第二个因子与氢光谱的理论比值为1.000409；

[ðə; ði]['vælju:]['kælkjuleɪtɪd][frɒm; frəm] ['faʊlərz] ['meʒəm(ə)nts] [ɪz][wʌn] . - [-] .

the	value	calculated	from	Fowler's	measurements	is	1	.	000408	[	12	]	.
这	价值	计算	从	福勒的	测量	是	1	.	-	[	-	]	.

根据福勒的测量结果计算出的值为 1.000408[12]。

[sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði][laɪnz]['ʌndə(r)][kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n][hæv; həv] [bi:n] [əb'zɜ:vd] ['ɜ:lɪə(r)] [ɪn][stɑ:(r)]['spektrə]

Some	of	the	lines	under	consideration	have	been	observed	earlier	in	star	spectra
一些	的	这	线条	在下面	考虑	有	到过	观察到	早些时候	在	星星	光谱

，

，

，

我们正在研究的一些谱线此前已在恒星光谱中观测到。

[ænd; ənd][hæv; həv] [bi:n] [ə'skraɪbd][tu:; tə]['haɪdrədʒən][nɒt]['əʊnli][ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði][kləʊz]

and	have	been	ascribed	to	hydrogen	not	only	on	account	of	the	close
和	有	到过	归因于	到	氢	不是	仅有的	在	帐户	的	这	关闭

[nju:'merɪk(ə)l][rɪ'leɪʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði][laɪnz][ɒv; əv][ðə; ði] ['bɑ:mə] ['sɪəri:z] ,

numerical	relation	with	the	lines	of	the	Balmer	series	,
数值	关系	和	这	线条	的	这	巴尔默	系列	,

之所以将它们归因于氢，不仅是因为它们与巴尔末系谱线在数值上有着密切的关系，

[bʌt; bət]['ɔ:lsəʊ][ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði][laɪnz] [əb'zɜ:vd] ,

but	also	on	account	of	the	fact	that	the	lines	observed	,
但	还	在	帐户	的	这	事实	那	这	线条	观察到	,

但也是因为观察到的线条，

[tə'geðə(r)] [wɪð] [ðə; ði][laɪnz][ɒv; əv][ðə; ði] ['bɑ:mə] ['sɪəri:z] ,

together	with	the	lines	of	the	Balmer	series	,
一起	和	这	线条	的	这	巴尔默	系列	,

与巴尔默系列的线条一起，

[kˈɒnstɪtjˌu:ts] [ə; eɪ] ['spektrəm] [wɪtʃ] [ʃəʊz] [ə; eɪ] [mɑ:kt] [ə'næləʤi] [wɪð] [ðə; ði]['spektrə][ɒv; əv][ðə; ði]

constitutes	a	spectrum	which	shows	a	marked	analogy	with	the	spectra	of	the
构成	一个	光谱	哪个	演出	一个	标记	类比	和	这	光谱	的	这

['ælkəlaɪ]['met(ə)lz] .

alkali	metals	.
碱	金属	.

构成了一个光谱，该光谱与碱金属光谱表现出明显的相似性。

[ðɪs] [ə'næləʤi] , [haʊ'evə(r)] , [hæz; həz] [bi:n] [kəm'pli:tli] [dɪ'stɜ:bd] [baɪ] ['faʊlərz] [ænd; ənd]['evənz] -

This	analogy	,	however	,	has	been	completely	disturbed	by	Fowler's	and	Evans	'
这	类比	,	然而	,	有	到过	完全地	不安	经过	福勒的	和	埃文斯	-

[ˌɑ:bzər'veɪʃənz] ,

observations	,
观察	,

然而，福勒和埃文斯的观察结果彻底颠覆了这种类比。

[ðæt] [ðə; ði] [tu:] [nju:] ['sɪəri:z] [kən'teɪn] [twaɪs] [æz; əz] ['meni] [laɪnz] [æz; əz][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [ɒn]

that	the	two	new	series	contain	twice	as	many	lines	as	is	to	be	expected	on
那	这	二	新的	系列	包含	两次	作为	许多	线条	作为	是	到	是	预期的	在

[ðɪs] [ə'næləʤi] .

this	analogy	.
这	类比	.

根据这个类比，这两个新系列的行数是预期行数的两倍。

[ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] ,
In addition ,
在 添加 ,

此外，

['evənz] [hæz; həz] [sək'si:dɪd] [ɪn] [əb'teɪnɪŋ] [ðə; ði] [laɪnz] [ɪn] [sʌtʃ] [pjʊə(r)] ['hi:liəm] [ðæt] [nəʊ] [treɪs] [ɒv; əv]
Evans has succeeded in obtaining the lines in such pure helium that no trace of
埃文斯 有 成功了 在 获得 这 线条 在 这样的 纯的 氦 那 不 痕迹 的
[ðə; ði] ['ɔ:d(ə)n(ə)ri] ['haɪdrədʒən] [laɪnz] [kʊd; kəd] [bi:; bi] [əb'zɜ:vd] [-] .
the ordinary hydrogen lines could be observed [13] .
这 普通的 氢 线条 可以 是 观察到 [-] .

埃文斯成功地在如此纯净的氦气中获得了谱线，以至于无法观察到普通氢谱线的痕迹[13]。

[ðə; ði] [greɪt] ['dɪfrəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] [fɔ:(r); fə(r)] [ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['bɑ:mə]
The great difference between the conditions for the production of the Balmer
这 伟大的 不同之处 之间 这 状况 为了 这 生产 的 这 巴尔默
['sɪəri:z] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['sɪəri:z] ['ʌndə(r)] [kən,sɪdə'reɪʃ(ə)n] [ɪz] ['ɔ:lsəʊ] [brɔ:t] [aʊt] ['veri] ['straɪkɪŋli] [baɪ]
series and the series under consideration is also brought out very strikingly by
系列 和 这 系列 在下面 考虑 是 还 带来 出去 非常 引人注目 经过
[sʌm; səm] ['ri:s(ə)nt] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [ɒv; əv] [raʊ] [-] [ɒn] [ðə; ði] ['mɪnɪməm] ['vəʊltɪdʒ] ['nesəsəri] [fɔ:(r); fə(r)]
some recent experiments of Rau [14] on the minimum voltage necessary for
一些 最近的 实验 的 劳 [-] 在 这 最低限度 电压 必要的 为了
[ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['spektrəl] [laɪnz] .
the production of spectral lines .
这 生产 的 光谱 线条 .

Rau[14] 最近的一些关于产生光谱线所需的最小电压的实验也非常明显地揭示了巴尔末系和所考虑的系之间的巨大差异。

[waɪl] [ə'baʊt] - [voʊlts] [wɒz; wəz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tu:; tə] [ɪk'saɪt] [ðə; ði] [laɪnz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['bɑ:mə] ['sɪəri:z] ,
While about 13 volts was sufficient to excite the lines of the Balmer series ,
尽管 关于 - 伏特 曾是 充足的 到 激发 这 线条 的 这 巴尔默 系列 ,

大约13伏的电压就足以激发巴尔末系谱线，

[ə'baʊt] - [voʊlts] [wɒz; wəz] [faʊnd] ['nesəsəri] [tu:; tə] [ɪk'saɪt] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] ['sɪəri:z] .
about 80 volts was found necessary to excite the other series .
关于 - 伏特 曾是 成立 必要的 到 激发 这 其他 系列 .

发现需要大约 80 伏电压才能激励另一系列器件。

[ði:z] ['vælju:z] [ə'gri:] ['kləʊsli] [wɪð] [ðə; ði] ['vælju:z] ['kælkjuleɪtɪd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [i:]
These values agree closely with the values calculated from the assumption E
这些 值 同意 密切 和 这 值 计算 从 这 假设 E
[fɔ:(r); fə(r)] [ðə; ði] ['enədʒiz] ['nesəsəri] [tu:; tə] [rɪ'mu:v] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['haɪdrədʒən]
for the energies necessary to remove the electron from the hydrogen
为了 这 能量 必要的 到 消除 这 电子 从 这 氢
['ætəm] [ænd; ənd] [tu:; tə] [rɪ'mu:v] [bəuθ] [ɪ'lektrɑ:nz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['hi:liəm] ['ætəm] ,
atom and to remove both electrons from the helium atom ,
原子 和 到 消除 两个都 电子 从 这 氦 原子 ,

这些数值与根据假设 E 计算出的从氢原子中移除一个电子和从氦原子中移除两个电子所需的能量值非常接近。

[vɪz] .
viz .
即 .

即。

- . [sɪks] [ænd; ənd] - . [θri:] [voʊlts] [rɪ'spektɪvli] .
13 . 6 and 81 . 3 volts respectively .
- . 6 和 - . 3 伏特 分别 .

分别为 13.6 伏和 81.3 伏。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz]['riːs(ə)ntli] [biːn] ['ɑːgjuːd] [-] [ðæt] [ðə; ði][laɪnz][ɑː(r); ə(r)][nɒt][səʊ] [ʃɑːp] [æz; əz][ʃʊd; ʃəd]

It	has	recently	been	argued	[	15	]	that	the	lines	are	not	so	sharp	as	should
它	有	最近	到过	争论	[	-	]	那	这	线条	是	不是	所以	锋利的	作为	应该

[biː; bi] [ɪk'spektɪd] [frɒm; frəm][ðə; ði][ə'tɒmɪk] [weɪt] [ɒv; əv] ['hiːliəm] [ɒn] [lɔːd] - ['θɪəri] [ɒv; əv]

be	expected	from	the	atomic	weight	of	helium	on	Lord	Rayleigh's	theory	of
是	预期的	从	这	原子	重量	的	氦	在	主	-	理论	的

[ðə; ði][wɪdθ; wɪtθ][ɒv; əv] ['spektrəl] [laɪnz] .

the	width	of	spectral	lines	.
这	宽度	的	光谱	线条	.

最近有人认为[15]，根据瑞利勋爵的光谱线宽度理论，氦的原子量所预期的光谱线并不像预期的那样清晰。

[ðɪs] [maɪt] , [haʊ'evə(r)] , [biː; bi] [ɪk'spleɪnd] [baɪ][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['sɪstəmz] [ɪ'mɪtɪŋ] [ðə; ði]

This	might	,	however	,	be	explained	by	the	fact	that	the	systems	emitting	the
这	可能	,	然而	,	是	解释	经过	这	事实	那	这	系统	发射	这

['spektrəm] ,

spectrum	,
光谱	,

然而，这或许可以用以下事实来解释：发射该光谱的系统，

[ɪn]['kɒntrɑːst][tuː; tə] [ðəʊz] [ɪ'mɪtɪŋ] [ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] , [ɑː(r); ə(r)][sə'pəʊzd; sə'pəʊzɪd][tuː; tə]

in	contrast	to	those	emitting	the	hydrogen	spectrum	,	are	supposed	to
在	对比	到	那些	发射	这	氢	光谱	,	是	据称	到

['kæri] [æn; ən] [ɪk'ses] ['pɒzətɪv] [tʃɑːdʒ] ,

carry	an	excess	positive	charge	,
携带	一个	过量的	积极的	收费	,

与发射氢光谱的原子相反，这些原子应该带有过量的正电荷。

[ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [mʌst; məst][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [tuː; tə][ə'kwaɪə(r)] [greɪt] [və'lɑːsətiz] [ɪn][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk]

and	therefore	must	be	expected	to	acquire	great	velocities	in	the	electric
和	所以	必须	是	预期的	到	获得	伟大的	速度	在	这	电的

[fiːld] [ɪn][ðə; ði] [dɪs'tʃɑːdʒ] - [tjuːb] .

field	in	the	discharge	-	tube	.
场地	在	这	释放	-	管子	.

因此，可以预见，它们将在放电管内的电场中获得极高的速度。

[ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'viː] .

In	paper	IV	.
在	纸	第四	.

在论文 Ⅳ 中。

[æn; ən] [ə'tempt] [wɒz; wəz] [meɪd] [ɒn][ðə; ði]['beɪsɪs][ɒv; əv][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θɪəri] [tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði]

an	attempt	was	made	on	the	basis	of	the	present	theory	to	explain	the
一个	试图	曾是	制成	在	这	基础	的	这	展示	理论	到	解释	这

[ˌkærəktə'rɪstɪk] [ɪ'fekt] [ɒv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ɒn][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] ['riːs(ə)ntli]

characteristic	effect	of	an	electric	field	on	the	hydrogen	spectrum	recently
特征	影响	的	一个	电的	场地	在	这	氢	光谱	最近

[dɪ'skʌvəd] [baɪ] [stɑːk] .

discovered	by	Stark	.
发现	经过	斯塔克	.

本文尝试根据现有理论解释斯塔克最近发现的电场对氢光谱的特征效应。

[ðɪs] ['ɔːθə(r)] [əb'zɜːvd] [ðæt] [ɪf] ['luːmɪnəs] ['haɪdrədʒən][ɪz] [pleɪst] [ɪn][æn; ən] [ɪn'tens] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] ,

This	author	observed	that	if	luminous	hydrogen	is	placed	in	an	intense	electric	field	,
这	作者	观察到	那	如果	发光的	氢	是	放置	在	一个	激烈的	电的	场地	,

这位作者观察到，如果将发光氢置于强电场中，

[iːtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði][laɪnz][ɒv; əv][ðə; ði] ['bɑːmə] ['sɪəriːz][ɪz][splɪt][ʌp]['ɪntuː][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]

each	of	the	lines	of	the	Balmer	series	is	split	up	into	a	number	of
每个	的	这	线条	的	这	巴尔默	系列	是	分裂	向上	进入	一个	数字	的

[ˌhɒmə'dʒiːniəs] [kəm'pəʊnənts] .

homogeneous	components	.
均质	成分	.

巴尔末系中的每一条谱线都可以分解成若干个同质成分。

[ðiːz] [kəm'pəʊnənts][ɑː(r); ə(r)]['sɪtʃueɪtɪd] [sɪ'metrɪkli] [wɪð] [rɪ'gɑːd] [tuː; tə][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][laɪnz] ,

These	components	are	situated	symmetrically	with	regard	to	the	original	lines	,
这些	成分	是	位于	对称地	和	看待	到	这	原来的	线条	,

这些部件相对于原始线条呈对称分布，

[ænd; ənd][ðeə(r)] ['dɪstəns] [ə'pɑːt][ɪz] [prə'pɔːʃən(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l]

and	their	distance	apart	is	proportional	to	the	intensity	of	the	external
和	他们的	距离	除	是	比例	到	这	强度	的	这	外部的

[ɪ'lektrɪk] [fiːld] .

electric	field	.
电的	场地	.

它们之间的距离与外部电场的强度成正比。

[baɪ] [ˌspektrə'skɒpɪk] [ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [ɪn][ə; eɪ][də'rekʃ(ə)n][ˌpɜːpən'dɪkjələ(r)][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] , [ðə; ði]

By	spectroscopic	observation	in	a	direction	perpendicular	to	the	field	,	the
经过	光谱学	观察	在	一个	方向	垂直	到	这	场地	,	这

[kəm'pəʊnənts][ɑː(r); ə(r)] ['lɪniəli] ['poʊləraɪzd] ,

components	are	linearly	polarized	,
成分	是	线性	偏振	,

通过垂直于电场方向的光谱观察，可以发现这些分量是线偏振的。

[sʌm; səm] ['pærəlel] [ænd; ənd][sʌm; səm][ˌpɜːpən'dɪkjələ(r)][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] .

some	parallel	and	some	perpendicular	to	the	field	.
一些	平行线	和	一些	垂直	到	这	场地	.

有些平行于场，有些垂直于场。

['fɜːðə(r)] [ɪk'sperɪm(ə)nts][hæv; həv] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ði] [fə'nɒmɪnən] [ɪz]['iːv(ə)n][mɔː(r)]['kɒmpleks][ðæn; ðən]

Further	experiments	have	shown	that	the	phenomenon	is	even	more	complex	than
更远	实验	有	所示	那	这	现象	是	甚至	更多的	复杂的	比

[wɒz; wəz][æt; ət][fɜːst] [ɪk'spektɪd] .

was	at	first	expected	.
曾是	在	第一的	预期的	.

进一步的实验表明，这种现象比最初预想的还要复杂。

[baɪ] [ə'plaɪɪŋ] ['greɪtə(r)] [dɪ'spɜːʃn] , [ðə; ði]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][kəm'pəʊnənts] [əb'zɜːvd] [hæz; həz] [biːn]

By	applying	greater	dispersion	,	the	number	of	components	observed	has	been
经过	申请	更大的	分散	,	这	数字	的	成分	观察到	有	到过

['greɪtli] [ɪn'kriːst] ,

greatly	increased	,
非常	增加	,

通过施加更大的分散性，观察到的成分数量大大增加。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['nʌmbəz] [æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði] [in'tensitiz] [ɒv; əv][ðə; ði][kəm'pəʊnənts][ɑː(r); ə(r)]

and	the	numbers	as	well	as	the	intensities	of	the	components	are
和	这	数字	作为	出色地	作为	这	强度	的	这	成分	是

[faʊnd] [tuː; tə] ['veəri] [ɪn][ə; eɪ]['kɒmpleks]['mænə(r)][frɒm; frəm][laɪn][tuː; tə][laɪn] [-] .

found	to	vary	in	a	complex	manner	from	line	to	line	[	16	]	.
成立	到	各不相同	在	一个	复杂的	方式	从	线	到	线	[	-	]	.

研究发现，各成分的数量和强度在不同行之间以复杂的方式变化[16]。

[ɔːl'ðəʊ] [ðə; ðɪ]['prez(ə)nt] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] ['θɪəri] [dʌz] [nɒt] [ə'laʊ] [ˌjuː 'es][tuː; tə] [ə'kaʊnt]

Although **the** **present** **development** **of** **the** **theory** **does** **not** **allow** **us** **to** **account**

虽然 这 展示 发展 的 这 理论 做 不是 允许 我们 到 帐户

[ɪn]['diːteɪl][fɔː(r); fə(r)][ðə; ðɪ][ˌɑːbzər'veɪʃənz] ,

in **detail** **for** **the** **observations** **,**

在 细节 为了 这 观察 ,

尽管目前的理论发展尚不足以让我们详细解释这些观察结果，

[ˌaɪ 'tiː] [siːm] [ðæt] [ðə; ðɪ] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'viː] . ['ɒfə(r)][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]

it **seems** **that** **the** **considerations** **in** **paper** **IV** **.** **offer** **a** **simple** **interpretation** **of**

它 似乎 那 这 考虑因素 在 纸 第四 . 提供 一个 简单的 解释 的

['sevrəl] [ˌkærəktə'rɪstɪk] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [fə'nɒmɪnən] .

several **characteristic** **features** **of** **the** **phenomenon** **.**

一些 特征 特征 的 这 现象 .

论文 IV 中的论述似乎对该现象的几个特征提供了一种简单的解释。

[ðə; ðɪ][ˌkælkjuˈleɪʃ(ə)n][kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [kən'sɪdərəbli] ['sɪmplə] [ðæn; ðən][ɪn][ðə; ðɪ]['fɔːmə(r)]['peɪpə(r)]

The **calculation** **can** **be** **made** **considerably** **simpler** **than** **in** **the** **former** **paper**

这 计算 能 是 制成 相当 更简单 比 在 这 以前的 纸

[baɪ][æn; ən][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['hæməltənz] ['prɪnsəp(ə)l] .

by **an** **application** **of** **Hamilton's** **principle** **.**

经过 一个 应用 的 汉密尔顿的 原则 .

通过应用哈密顿原理，可以使计算比前一篇论文中的计算简单得多。

[kən'sɪdə(r)][ə; eɪ]['pɑːtɪk(ə)l] ['muːvɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [kləʊzd] ['ɔːbɪt] [ɪn][ə; eɪ] ['steɪʃənri] [fiːld] .

Consider **a** **particle** **moving** **in** **a** **closed** **orbit** **in** **a** **stationary** **field** **.**

考虑 一个 粒子 移动 在 一个 关闭 轨道 在 一个 静止的 场地 .

考虑一个粒子在静止场中沿闭合轨道运动。

[let] [biː; bi][ðə; ðɪ] ['friːkwənsi] [ɒv; əv] [ˌrevə'luːʃn] , [ðə; ðɪ] [miːn] ['vælјuː][ɒv; əv][ðə; ðɪ][kɪ'netɪk] ['enədʒi]

Let **be** **the** **frequency** **of** **revolution** **,** **the** **mean** **value** **of** **the** **kinetic** **energy**

让 是 这 频率 的 革命 , 这 意思是 价值 的 这 动力学 活力

['djʊərɪŋ][ðə; ðɪ] [ˌrevə'luːʃn] ,

during **the** **revolution** **,**

期间 这 革命 ,

设 为旋转频率， 为旋转过程中动能的平均值，

[ænd; ənd][ðə; ðɪ] [miːn] ['vælјuː][ɒv; əv][ðə; ðɪ] [sʌm] [ɒv; əv][ðə; ðɪ][kɪ'netɪk] ['enədʒi] [ænd; ənd][ðə; ðɪ][pə'tenʃ(ə)l]

and **the** **mean** **value** **of** **the** **sum** **of** **the** **kinetic** **energy** **and** **the** **potential**

和 这 意思是 价值 的 这 和 的 这 动力学 活力 和 这 潜在的

['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ðɪ]['pɑːtɪk(ə)l] ['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ðɪ] ['steɪʃənri] [fiːld] .

energy **of** **the** **particle** **relative** **to** **the** **stationary** **field** **.**

活力 的 这 粒子 相对的 到 这 静止的 场地 .

以及粒子相对于静止场的动能和势能之和的平均值。

[wiː; wi][hæv; həv] [ðen] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [smɔːl] ['ɑːbɪtrəri] [ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ðɪ]['ɔːbɪt]

We **have** **then** **for** **a** **small** **arbitrary** **variation** **of** **the** **orbit**

我们 有 然后 为了 一个 小的 随意的 变化 的 这 轨道

那么，对于轨道的微小任意变化，我们就可以得出以下结论。

[ðɪs] [ɪ'kweɪʒ(ə)n][wɒz; wəz] [juːst] [ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'viː] . [tuː; tə] [pruːv] [ðə; ðɪ] [ɪ'kwɪvələns] [ɒv; əv][ðə; ðɪ]

This **equation** **was** **used** **in** **paper** **IV** **.** **to** **prove** **the** **equivalence** **of** **the**

这 方程 曾是 用过的 在 纸 第四 . 到 证明 这 等价 的 这

['fɔːrmjəˌliː] ([ˌtuː'tuː]) [ænd; ənd] ([sɪks]) [fɔː(r); fə(r)] ['eni] ['sɪstəm] ['gʌvənd] [baɪ]['ɔːd(ə)n(ə)ri] [mə'kænɪks] .

formulæ **(** **2** **)** **and** **(** **6** **)** **for** **any** **system** **governed** **by** **ordinary** **mechanics** **.**

公式 (2) 和 (6) 为了 任何 系统 受统治 经过 普通的 机械学 .

该方程在论文 IV 中用于证明公式 (2) 和 (6) 对于任何由普通力学控制的系统都是等价的。

[ðə; ði][ɪ'kweɪʒ(ə)n] (['sɛvən]) ['fɜːðə(r)] [ʃəʊz] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)nz] ([ˌtuː'tuː]) [ænd; ənd] ([sɪks]) [həʊld]

The	equation	(	7	)	further	shows	that	if	the	relations	(	2	)	and	(	6	)	hold
这	方程	(	7	)	更远	演出	那	如果	这	关系	(	2	)	和	(	6	)	抓住

[fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] ['sɪstəm] [ɒv; əv] ['ɔːbits] ,

for	a	system	of	orbits	,
为了	一个	系统	的	轨道	,

方程（7）进一步表明，如果关系式（2）和（6）对轨道系统成立，

[ðeɪ] [wɪl] [həʊld]['ɔːlsəʊ][fɔː(r); fə(r)] ['eni] [smɔːl] [ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðiːz] ['ɔːbits] [fɔː(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ðə; ði]

they	will	hold	also	for	any	small	variation	of	these	orbits	for	which	the
他们	将要	抓住	还	为了	任何	小的	变化	的	这些	轨道	为了	哪个	这

['vælјuː][ɒv; əv][ɪz] [ʌn'ɔːltəd] .

value	of	is	unaltered	.
价值	的	是	未改变的	.

对于这些轨道的任何微小变化，只要其值保持不变，这些结论也成立。

[ɪf] [ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm][ɪn][wʌn][ɒv; əv][ɪts] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɪz] [pleɪst] [ɪn][æn; ən][ɪk'stɜːn(ə)l]

If	a	hydrogen	atom	in	one	of	its	stationary	states	is	placed	in	an	external
如果	一个	氢	原子	在	一	的	它是	静止的	各州	是	放置	在	一个	外部的

[ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪts][ɪn][ə; eɪ] [kləʊzd] ['ɔːbɪt] ,

electric	field	and	the	electron	rotates	in	a	closed	orbit	,
电的	场地	和	这	电子	旋转	在	一个	关闭	轨道	,

如果将处于某个稳定状态的氢原子置于外部电场中，并且电子沿闭合轨道旋转，

[wiː; wi][ʃæl; ʃəl] ['ðeəfɔː(r)] [ɪk'spekt] [ðæt] [ɪz] [nɒt] ['ɔːltəd] [baɪ][ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn]

we	shall	therefore	expect	that	is	not	altered	by	the	introduction	of	the	atom	in
我们	将	所以	预计	那	是	不是	已修改	经过	这	介绍	的	这	原子	在

[ðə; ði] [fiːld] ,

the	field	,
这	场地	,

因此，我们可以预期，在场中引入原子不会改变这一点。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði]['əʊnli][ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['təʊt(ə)l] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [wɪl] [biː; bi]

and	that	the	only	variation	of	the	total	energy	of	the	system	will	be
和	那	这	仅有的	变化	的	这	全部的	活力	的	这	系统	将要	是

[djuː] [tuː; tə][ðə; ði][ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ɒv; əv][ðə; ði][pə'tenʃ(ə)l] ['enədʒi] ['relətɪv] [tuː; tə]

due	to	the	variation	of	the	mean	value	of	the	potential	energy	relative	to
到期的	到	这	变化	的	这	意思是	价值	的	这	潜在的	活力	相对的	到

[ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l] [fiːld] .

the	external	field	.
这	外部的	场地	.

并且系统总能量的唯一变化将是由于势能平均值相对于外场的变化而引起的。

[ɪn][ðə; ði]['fɔːmə(r)]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ðæt] [ðə; ði] ['ɔːbɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [wɪl]

In	the	former	paper	it	was	pointed	out	that	the	orbit	of	the	electron	will
在	这	以前的	纸	它	曾是	尖	出去	那	这	轨道	的	这	电子	将要

[biː; bi] [dɪ'fɔːmd] [baɪ][ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l] [fiːld] .

be	deformed	by	the	external	field	.
是	变形	经过	这	外部的	场地	.

前一篇论文指出，电子的轨道会受到外场的影响而发生形变。

[ðɪs] [ˌdiːfɔː'meɪʃn] [wɪl] [ɪn] [kɔːs] [ɒv; əv] [taɪm] [biː; bi][kən'sɪdərəb(ə)l]['iːv(ə)n] [ɪf] [ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l] [ɪ'lektrɪk]

This	deformation	will	in	course	of	time	be	considerable	even	if	the	external	electric
这	形变	将要	在	课程	的	时间	是	大量	甚至	如果	这	外部的	电的

[fɔːs] [ɪz] ['veri] [smɔːl] [kəm'peəd] [wɪð] [ðə; ði] [fɔːs] [ɒv; əv] [ə'trækʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz] .

force	is	very	small	compared	with	the	force	of	attraction	between	the	particles	.
力量	是	非常	小的	比较的	和	这	力量	的	景点	之间	这	颗粒	.

即使外部电场力与粒子间的吸引力相比非常小，这种形变随着时间的推移也会变得相当显著。

[ðə; ði] ['ɔ:bɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [meɪ] [æt; ət] ['eni] ['məʊmənt] [bi:; bi] [kən'sɪdəd] [æz; əz] [æn; ən] [ɪ'lɪps]

The	orbit	of	the	electron	may	at	any	moment	be	considered	as	an	ellipse
这	轨道	的	这	电子	可能	在	任何	片刻	是	经过考虑的	作为	一个	椭圆

[wɪð] [ðə; ði] ['nju:kliəs] [ɪn] [ðə; ði] ['fəʊkəs] ,

with	the	nucleus	in	the	focus	,
和	这	核	在	这	重点	,

电子的运动轨道在任何时刻都可以被视为一个椭圆，原子核位于椭圆的焦点上。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [leŋkθ; leŋθ] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['meɪdʒə(r)] ['æksɪs] [wɪl] [ə'prɒksɪmətli] [rɪ'meɪn] ['kɒnstənt] ,

and	the	length	of	the	major	axis	will	approximately	remain	constant	,
和	这	长度	的	这	主要的	轴	将要	大约	保持	持续的	,

长轴的长度将大致保持不变。

[bʌt; bət] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fi:ld] [wɪl] [kən'sɪst; 'kɒnsɪst] [ɪn] [ə; eɪ] ['grædʒuəl] [ˌveərɪ'eɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði]

but	the	effect	of	the	field	will	consist	in	a	gradual	variation	of	the
但	这	影响	的	这	场地	将要	由	在	一个	逐渐地	变化	的	这

[də'rekʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['meɪdʒə(r)] ['æksɪs] [æz; əz] [wel] [æz; əz] [ðə; ði] [ˌeksen'trɪsɪti] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɔ:bɪt] .

direction	of	the	major	axis	as	well	as	the	excentricity	of	the	orbit	.
方向	的	这	主要的	轴	作为	出色地	作为	这	偏心	的	这	轨道	.

但该场的作用将表现为轨道长轴方向以及轨道偏心率的逐渐变化。

[ə; eɪ] ['di:teɪld] [ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['veri] ['kɒmplɪkeɪtɪd] ['məʊʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [wɒz; wəz]

A	detailed	investigation	of	the	very	complicated	motion	of	the	electron	was
一个	详细的	调查	的	这	非常	复杂的	运动	的	这	电子	曾是

[nɒt] [ə'temptɪd] ,

not	attempted	,
不是	尝试过	,

并未对电子极其复杂的运动进行详细研究。

[bʌt; bət] [ˌaɪ 'ti:] [wɒz; wəz] ['sɪmpli] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ðæt] [ðə; ði] ['prɒbləm] [ə'laʊz] [ɒv; əv] [tu:] ['steɪʃənri]

but	it	was	simply	pointed	out	that	the	problem	allows	of	two	stationary
但	它	曾是	简单地	尖	出去	那	这	问题	允许	的	二	静止的

['ɔ:bits] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] ,

orbits	of	the	electron	,
轨道	的	这	电子	,

但有人指出，这个问题允许电子存在两个稳定的轨道。

[ænd; ənd] [ðæt] [ði:z] [meɪ] [bi:; bi] ['teɪkən] [æz; əz] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [tu:] ['pɒsəb(ə)l] ['steɪʃənri] [steɪts] .

and	that	these	may	be	taken	as	representing	two	possible	stationary	states	.
和	那	这些	可能	是	已采取	作为	代表	二	可能的	静止的	各州	.

这可以被视为代表两种可能的稳定状态。

[ɪn] [ði:z] ['ɔ:bits] [ðə; ði] [ˌeksen'trɪsɪti] [ɪz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [wʌn] ,

In	these	orbits	the	excentricity	is	equal	to	1	,
在	这些	轨道	这	偏心	是	平等的	到	1	,

在这些轨道中，偏心率等于1，

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['meɪdʒə(r)] ['æksɪs] ['pærəlel] [tu:; tə] [ðə; ði] [ɪk'stɜ:n(ə)l] [fɔ:s] ;

and	the	major	axis	parallel	to	the	external	force	;
和	这	主要的	轴	平行线	到	这	外部的	力量	;

且主轴与外力平行；

[ðə; ði] ['ɔ:bits] ['sɪmpli] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] [θru:] [ðə; ði] ['nju:kliəs] ['pærəlel] [tu:; tə]

the	orbits	simply	consisting	of	a	straight	line	through	the	nucleus	parallel	to
这	轨道	简单地	由	的	一个	直的	线	通过	这	核	平行线	到

[ðə; ði] ['æksɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fi:ld] ,

the	axis	of	the	field	,
这	轴	的	这	场地	,

这些轨道仅仅是一条穿过原子核且平行于磁场轴线的直线。

[wʌn][ɒn] [iːtʃ] [saɪd][ɒv; əv][ˌaɪ ˈtiː] .

one	on	each	side	of	it	.
一	在	每个	边	的	它	.

两侧各一个。

[ˌaɪ ˈtiː][kæn; kən] ['veri] ['sɪmpli] [biː; bi] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ɒv; əv][ðə; ði] [pə'tenʃ(ə)l] ['enədʒi]

It	can	very	simply	be	shown	that	the	mean	value	of	the	potential	energy
它	能	非常	简单地	是	所示	那	这	意思是	价值	的	这	潜在的	活力

['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] [fɔː(r); fə(r)] [ðiːz] [ˌrektɪ'lɪniə(r)] ['ɔːbits] [ɪz]['iːkwəl][tuː; tə] ,

relative	to	the	field	for	these	rectilinear	orbits	is	equal	to	,
相对的	到	这	场地	为了	这些	直线	轨道	是	平等的	到	,

可以很容易地证明，这些直线轨道的势能相对于场的平均值为：

[weə(r)] [ɪz][ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fɔːs] [ænd; ənd][ðə; ði]['meɪdʒə(r)]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði] ['ɔːbɪt] ,

where	is	the	external	electric	force	and	the	major	axis	of	the	orbit	,
在哪里	是	这	外部的	电的	力量	和	这	主要的	轴	的	这	轨道	,

外部电场力和轨道长轴分别位于何处？

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuː] [saɪnz] [ˌkɒrə'spɒnd] [tuː; tə] ['ɔːbits] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][də'rekʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['meɪdʒə(r)]

and	the	two	signs	correspond	to	orbits	in	which	the	direction	of	the	major
和	这	二	标志	对应	到	轨道	在	哪个	这	方向	的	这	主要的

['æksɪs][frɒm; frəm][ðə; ði]['njuːkliəs][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [ɔː(r)] ['ɒpəzɪt] [tuː; tə] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔːs]

axis	from	the	nucleus	is	the	same	or	opposite	to	that	of	the	electric	force
轴	从	这	核	是	这	相同的	或者	对面的	到	那	的	这	电的	力量

[rɪ'spektɪvli] .

respectively	.
分别	.

这两个符号分别对应于轨道，其中从原子核出发的长轴方向与电场力的方向相同或相反。

['juːzɪŋ][ðə; ði]['fɔːrmjəˌliː] ([fɔːr]) [ænd; ənd] ([faɪv]) [ænd; ənd] [nɪ'glektɪŋ] [ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv][ðə; ði]

Using	the	formulæ	(	4	)	and	(	5	)	and	neglecting	the	mass	of	the
使用	这	公式	(	4	)	和	(	5	)	和	疏忽	这	大量的	的	这

[ɪ'lektrɒn] [kəm'peəd] [wɪð] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði]['njuːkliəs] ,

electron	compared	with	that	of	the	nucleus	,
电子	比较的	和	那	的	这	核	,

利用公式（4）和（5），并忽略电子质量与原子核质量的差异，

[wiː; wi][get] , ['ðeəfɔː(r)] , [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn][ðə; ði] [tuː] [steɪts]

we	get	,	therefore	,	for	the	energy	of	the	system	in	the	two	states
我们	得到	,	所以	,	为了	这	活力	的	这	系统	在	这	二	各州

因此，我们得到系统在两种状态下的能量

[rɪ'spektɪvli] .

respectively	.
分别	.

分别。

[ðɪs] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [diː'djuːst] [ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'viː] .

This	expression	is	the	same	as	that	deduced	in	paper	IV	.
这	表达	是	这	相同的	作为	那	推断	在	纸	第四	.

该表达式与论文 IV 中推导出的表达式相同。

[baɪ][æn; ən][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ([sɪks]) [tuː; tə][ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)nz] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['enədʒi] [ænd; ənd]

by	an	application	of	(	6	)	to	the	expressions	for	the	energy	and
经过	一个	应用	的	(	6	)	到	这	表达式	为了	这	活力	和

['friːkwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] .

frequency	of	the	system	.
频率	的	这	系统	.

将（6）应用于系统的能量和频率表达式。

[əˈplaɪɪŋ] [ðə; ði][rɪˈleɪʃ(ə)n] ([wʌn]) [ænd; ənd][ˈjuːzɪŋ][ðə; ði] [seɪm] [ˈɑːgjʊm(ə)nts][æz; əz][ɪn][ˈpeɪpə(r)][ˌaɪ ˈviː] .

Applying	**the**	**relation**	**(**	**1**	**)**	**and**	**using**	**the**	**same**	**arguments**	**as**	**in**	**paper**	**IV**	**.**
申请	这	关系	(	1	)	和	使用	这	相同的	论点	作为	在	纸	第四	.

应用关系式（1）并使用与论文 IV 中相同的论证。

[piː] . - ,

p	**.**	**10**	**,**
p	.	-	,

第10页

[wiː; wi][ɑː(r); ə(r)] [ˈðeəfɔː(r)] [led][tuː; tə][ɪkˈspekt] [ðæt] [ðə; ði][ˈhaɪdrədʒən] [ˈspektrəm] [ɪn][æn; ən] [ɪˈlektrɪk]

we	**are**	**therefore**	**led**	**to**	**expect**	**that**	**the**	**hydrogen**	**spectrum**	**in**	**an**	**electric**
我们	是	所以	引领	到	预计	那	这	氢	光谱	在	一个	电的

[fiːld] [wɪl] [kənˈteɪn] [tuː] [kəmˈpəʊnənts][ˈpoʊləraɪzd][ˈpærəlel] [tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] [ænd; ənd][ɒv; əv][ə; eɪ]

field	**will**	**contain**	**two**	**components**	**polarized**	**parallel**	**to**	**the**	**field**	**and**	**of**	**a**
场地	将要	包含	二	成分	偏振	平行线	到	这	场地	和	的	一个

[ˈfriːkwənsi] [ˈgɪv(ə)n][baɪ]

frequency	**given**	**by**
频率	给定	经过

因此，我们可以预期，电场中的氢光谱将包含两个平行于电场方向的极化分量，其频率由下式给出：

[ðə; ði][ˈteɪb(ə)l] [bɪˈləʊ] [kənˈteɪnz] [stɑːrks][ˈriːs(ə)nt] [ˈmeʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˈfriːkwənsi] [ˈdɪfrəns]

The	**table**	**below**	**contains**	**Stark's**	**recent**	**measurements**	**of**	**the**	**frequency**	**difference**
这	桌子	以下	包含	斯塔克的	最近的	测量	的	这	频率	不同之处

[bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [tuː] [strɒŋ] [ˈaʊtə(r)][kəmˈpəʊnənts][ˈpoʊləraɪzd][ˈpærəlel][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] [fɔː(r); fə(r)]

between	**the**	**two**	**strong**	**outer**	**components**	**polarized**	**parallel**	**to**	**the**	**field**	**for**
之间	这	二	强的	外	成分	偏振	平行线	到	这	场地	为了

[ðə; ði][faɪv][fɜːst][laɪnz][ɪn][ðə; ði] ['bɑːmə] ['sɪəriːz] [-] .

the	**five**	**first**	**lines**	**in**	**the**	**Balmer**	**series**	**[**	**17**	**]**	**.**
这	五	第一的	线条	在	这	巴尔默	系列	[	-	]	.

下表包含了 Stark 最近对巴尔末系前五条谱线中两个与场平行极化的强外侧分量之间的频率差的测量结果[17]。

[ðə; ði][fɜːst] ['kɒləm] [gɪvz] [ðə; ði]['vælјuːz][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['nʌmbəz] [ænd; ənd] .

The	**first**	**column**	**gives**	**the**	**values**	**for**	**the**	**numbers**	**and**	**.**
这	第一的	柱子	给予	这	值	为了	这	数字	和	.

第一列给出了数字和的值。

[ðə; ði]['sekənd][ænd; ənd] [fɔːθ] ['kɒləms] [gɪv] [ðə; ði] ['friːkwənsi] ['dɪfrəns] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tuː; tə][ə; eɪ]

The	**second**	**and**	**fourth**	**columns**	**give**	**the**	**frequency**	**difference**	**corresponding**	**to**	**a**
这	第二	和	第四	列	给	这	频率	不同之处	相应的	到	一个

[fiːld] [ɒv; əv] - [ænd; ənd] - [voʊlts][pə(r)][ˌsiː 'em] .

field	**of**	**28500**	**and**	**74000**	**volts**	**per**	**cm**	**.**
场地	的	-	和	-	伏特	每	厘米	.

第二列和第四列给出了对应于每厘米 28500 伏和 74000 伏的电场的频率差。

[rɪˈspektɪvli] .

respectively	**.**
分别	.

分别。

[ðə; ði] [θɜːd] [ænd; ənd] [fɪfθ] ['kɒləms] [gɪv] [ðə; ði]['vælјuːz][ɒv; əv]

The	**third**	**and**	**fifth**	**columns**	**give**	**the**	**values**	**of**
这	第三	和	第五	列	给	这	值	的

第三列和第五列给出了以下值：

[weə(r)] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ə; eɪ] [ˈkɒnstənt] [fɔː(r); fə(r)][ɔːl][ðə; ði][laɪnz] [ænd; ənd]['iːkwəl][tuː; tə]['juːnəti] .

where	**should**	**be**	**a**	**constant**	**for**	**all**	**the**	**lines**	**and**	**equal**	**to**	**unity**	**.**
在哪里	应该	是	一个	持续的	为了	全部	这	线条	和	平等的	到	统一	.

其中，对于所有线条而言，该值应为常数，且等于 1。

- [voʊlts] .
28500 volts .
- 伏特 .

28500伏。

[pə(r)][ˌsiː 'em] .
per cm .
每 厘米 .

每厘米。

- [voʊlts] .
74000 volts .
- 伏特 .

74000伏。

[pə(r)][ˌsiː 'em] . [ˌtuː'tuː][θriː] - . - - . - [fɔːr][wʌn] . - - . - [ˌtuː'tuː] . - - . - [faɪv][ˌtuː'tuː] . - - .
per cm . 2 3 0 . 46 0 . 832 4 1 . 04 0 . 79 2 . 86 0 . 832 5 2 . 06 0 .
每 厘米 . 2 3 - . - - . - 4 1 . - - . - 2 . - - . - 5 2 . - - .
- [faɪv] . - - . - [sɪks][θriː] . - - . - ['sɛvən] . - - . - ['sɛvən][fɔːr] . - - . -
89 5 . 41 0 . 902 6 3 . 16 0 . 90 7 . 81 0 . 852 7 4 . 47 0 . 90
- 5 . - - . - 6 3 . - - . - 7 . - - . - 7 4 . - - . -

每厘米2 3 0.46 0.832 4 1.04 0.79 2.86 0.832 5 2.06 0.89 5.41 0.902 6 3.16 0.90 7.81 0.852 7 4.47 0.90

[kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] ['dɪfɪkəltɪz] [ɒv; əv] ['ækjərət] ['meʒəmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [kˈwɒntɪtɪz] [ɪn'vɒlvd] ,
Considering the difficulties of accurate measurement of the quantities involved ,
考虑 这 困难 的 准确的 测量 的 这 数量 涉及 ,

考虑到精确测量所涉量的困难，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [ə'griːmənt] [wɪð] [rɪ'gɑːd] [tuː; tə][ðə; ði][ˌveəri'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]
it will be seen that the agreement with regard to the variation of the
它 将要 是 已见 那 这 协议 和 看待 到 这 变化 的 这
['friːkwənsi] ['dɪfərənsɪz] [frɒm; frəm][laɪn][tuː; tə][laɪn][ɪz] ['veri] [gʊd] .
frequency differences from line to line is very good .
频率 差异 从 线 到 线 是 非常 好的 .

可以看出，各行频率差的变化情况非常吻合。

[ðə; ði][fækt] [ðæt] [ɔːl][ðə; ði] [əb'zɜːvd] ['vælјuːz][ɑː(r); ə(r)][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][smɔːlə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði]['kælkjuleɪtɪd]
The fact that all the observed values are a little smaller than the calculated
这 事实 那 全部 这 观察到 值 是 一个 小的 较小的 比 这 计算
[meɪ] [biː; bi] [djuː] [tuː; tə][ə; eɪ] [slaɪt] ['əʊvə(r)] - ['estɪmət; 'estɪmeɪt][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ɒv; əv][ðə; ði]
may be due to a slight over - estimate of the intensity of the
可能 是 到期的 到 一个 轻微 超过 - 估计 的 这 强度 的 这
['fiːldz] [juːst] [ɪn][ðə; ði][ɪk'spɜːrɪm(ə)nts] ([siː] [stɑːk] ,
fields used in the experiments (see Stark ,
字段 用过的 在 这 实验 (看 斯塔克 ,

所有观测值都略小于计算值这一事实可能是由于对实验中使用的场强略微高估所致（参见 Stark，

[lɑːk] .
loc .
位置 .

位置。

[sɪt] . [ˌpiː 'piː] .
cit . pp .
引用 . pp .

引文，第 页。

- [ænd; ənd] -) .
38 and 118) .
- 和 -) .

38 和 118)。

[bɪ'saɪdz] [ðə; ði] [tuː] [strɒŋ] ['aʊtə(r)][kəm'pəʊnənts]['poʊləraɪzd] ['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] ,

Besides	**the**	**two**	**strong**	**outer**	**components**	**polarized**	**parallel**	**to**	**the**	**field**	**,**
除了	这	二	强的	外	成分	偏振	平行线	到	这	场地	,

除了两个与磁场方向平行的强外侧分量之外，

[stɑːrks] [ɪk'sperɪm(ə)nts][hæv; həv] [rɪ'viːld] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['ɪnə(r)] [wiːkə] [kəm'pəʊnənts]

Stark's	**experiments**	**have**	**revealed**	**a**	**large**	**number**	**of**	**inner**	**weaker**	**components**
斯塔克的	实验	有	揭晓	一个	大的	数字	的	内	较弱	成分

['poʊləraɪzd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] ,

polarized	**in**	**the**	**same**	**way**	**,**
偏振	在	这	相同的	方式	,

斯塔克的实验揭示了大量以相同方式极化的内部较弱成分，

[ænd; ənd]['ɔːlsəʊ][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][kəm'pəʊnənts]['poʊləraɪzd][ˌpɜːpən'dɪkjələ(r)][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] .

and	**also**	**a**	**number**	**of**	**components**	**polarized**	**perpendicular**	**to**	**the**	**field**	**.**
和	还	一个	数字	的	成分	偏振	垂直	到	这	场地	.

以及一些与场方向垂直的偏振分量。

[ðɪs] [kəm'pleksəti][ɒv; əv][ðə; ði] [fə'nɒmɪnən] , [haʊ'evə(r)] , ['kænɒt] [biː; bi] [kən'sɪdəd] [æz; əz]

This	**complexity**	**of**	**the**	**phenomenon**	**,**	**however**	**,**	**cannot**	**be**	**considered**	**as**
这	复杂	的	这	现象	,	然而	,	不能	是	经过考虑的	作为

[ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð] [ðə; ði] ['θɪəri] .

inconsistent	**with**	**the**	**theory**	**.**
不一致	和	这	理论	.

然而，这种现象的复杂性并不能被认为与该理论相矛盾。

[ðə; ði] [ə'bʌv] ['sɪmp(ə)l][kˌælkjʊl'eɪʃənz] [diːl] ['əʊnli] [wɪð] [ðə; ði] [tuː] [ɪk'striːm] [keɪsɪz] ,

The	**above**	**simple**	**calculations**	**deal**	**only**	**with**	**the**	**two**	**extreme**	**cases**	**,**
这	多于	简单的	计算	交易	仅有的	和	这	二	极端	案例	,

以上简单的计算仅涉及两种极端情况，

[ænd; ənd][wiː; wi] [meɪ] [ɪk'spekt][tuː; tə][faɪnd][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['steɪʃənri] [steɪts] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ]

and	**we**	**may**	**expect**	**to**	**find**	**a**	**number**	**of**	**stationary**	**states**	**corresponding**
和	我们	可能	预计	到	寻找	一个	数字	的	静止的	各州	相应的

[tuː; tə] ['ɔːbits] [ɒv; əv][smɔːlə(r)] [ˌeksen'trɪsɪti] .

to	**orbits**	**of**	**smaller**	**excentricity**	**.**
到	轨道	的	较小的	偏心	.

我们可以预期会发现一些对应于偏心率较小的轨道的稳定状态。

[ɪn][ə; eɪ] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [nɒn] - [ˌpɪəri'ɒdɪk] ['ɔːbits] , [haʊ'evə(r)] , [ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]['prɪnsəp(ə)lz]

In	**a**	**discussion**	**of**	**such**	**non**	**-**	**periodic**	**orbits**	**,**	**however**	**,**	**the**	**general**	**principles**
在	一个	讨论	的	这样的	非	-	周期性	轨道	,	然而	,	这	一般的	原则

[ə'plaɪd] [ɑː(r); ə(r)][nəʊ][lɒŋgə(r)] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['gaɪd(ə)ns] .

applied	**are**	**no**	**longer**	**sufficient**	**guidance**	**.**
应用	是	不	更长	充足的	指导	.

然而，在讨论这种非周期轨道时，所应用的一般原则已不再足以提供指导。

[ə'pɑːt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ə'griːmənt] [wɪð] [ðə; ði][kˌælkjʊl'eɪʃənz] ,

Apart	**from**	**the**	**agreement**	**with**	**the**	**calculations**	**,**
除	从	这	协议	和	这	计算	,

除了与计算结果一致之外，

[stɑːrks] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [siːm] [tuː; tə] [gɪv] [strɒŋ] [sə'pɔːt] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]

Stark's	**experiments**	**seem**	**to**	**give**	**strong**	**support**	**to**	**the**	**interpretation**	**of**	**the**
斯塔克的	实验	似乎	到	给	强的	支持	到	这	解释	的	这

['ɒrɪdʒɪn][ɒv; əv][ðə; ði] [tuː] ['aʊtə(r)][kəm'pəʊnənts] .

origin	**of**	**the**	**two**	**outer**	**components**	**.**
起源	的	这	二	外	成分	.

斯塔克的实验似乎有力地支持了对两个外部成分起源的解释。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ðɪ] [tuː] ['aʊtə(r)][kəm'pəʊnənts][hæv; həv][nɒt] ['ɔːlweɪz] ['iːkwəl] [in'tensitiz] ;

It	was	found	that	the	two	outer	components	have	not	always	equal	intensities	;
它	曾是	成立	那	这	二	外	成分	有	不是	总是	平等的	强度	;

研究发现，两个外侧分量的强度并不总是相等的；

[wen] [ðə; ðɪ] ['spektrəm] [ɪz] [prə'djuːst] [baɪ] ['pɒzətɪv] [reɪz] ,

when	the	spectrum	is	produced	by	positive	rays	,
什么时候	这	光谱	是	生产	经过	积极的	射线	,

当光谱由正射线产生时，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ðɪ][kəm'pəʊnənt][ɒv; əv] [haɪɪst] ['friːkwənsi] [ɪz][ðə; ðɪ][strɒŋgə(r)] [ɪf] [ðə; ðɪ]

it	was	found	that	the	component	of	highest	frequency	is	the	stronger	if	the
它	曾是	成立	那	这	成分	的	最高	频率	是	这	更强	如果	这

[reɪz] ['træv(ə)l] [ə'genst] [ðə; ðɪ] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] ,

rays	travel	against	the	electric	field	,
射线	旅行	反对	这	电的	场地	,

研究发现，当射线逆着电场传播时，最高频率分量的强度最大。

[waɪl] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] ['trævlz] [ɪn][ðə; ðɪ][də'rekʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ðɪ] [fiːld] [ðə; ðɪ][kəm'pəʊnənt][ɒv; əv] [smɔːlɪst]

while	if	it	travels	in	the	direction	of	the	field	the	component	of	smallest
尽管	如果	它	旅行	在	这	方向	的	这	场地	这	成分	的	最小

['friːkwənsi] [ɪz][ðə; ðɪ][strɒŋgə(r)] ([lɑːk] . [sɪt] .

frequency	is	the	stronger	(	loc	.	cit	.
频率	是	这	更强	(	位置	.	引用	.

而如果它沿场的方向传播，则频率最小的分量更强（同上）。

[piː] . -) .

p	.	40	)	.
p	.	-	)	.

第 40 页）。

[ðɪs] ['ɪndɪkeɪts] [ðæt] [ðə; ðɪ][kəm'pəʊnənts][ɑː(r); ə(r)] [prə'djuːst] [ˌɪndɪ'pendəntli] [ɒv; əv] [iːtʃ] ['ʌðə(r)] —

This	indicates	that	the	components	are	produced	independently	of	each	other	—
这	表示	那	这	成分	是	生产	独立	的	每个	其他	—

[ə; eɪ] [rɪ'zʌlt] [tuː; tə][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ɪf] [ðeɪ] [ˌkɒrə'spɒnd] [tuː; tə][kwaɪt] ['dɪfrənt] ['ɔːbits] [ɒv; əv][ðə; ðɪ]

a	result	to	be	expected	if	they	correspond	to	quite	different	orbits	of	the
一个	结果	到	是	预期的	如果	他们	对应	到	相当	不同的	轨道	的	这

[ɪ'lektrɒn] .

electron	.
电子	.

这表明这些成分是彼此独立产生的——如果它们对应于电子截然不同的轨道，那么这个结果也是可以预期的。

[ðæt] [ðə; ðɪ] ['ɔːbɪt] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [ɪ'lektrɒn] [ɪn]['dʒen(ə)rəl] [niːd] [nɒt][biː; bi]['sɜːkjələ(r)][ɪz]['ɔːlsəʊ] ['veri]

That	the	orbit	of	the	electron	in	general	need	not	be	circular	is	also	very
那	这	轨道	的	这	电子	在	一般的	需要	不是	是	圆	是	还	非常

['strɒŋli] ['ɪndəˌkeɪtɪd][baɪ][ðə; ðɪ] [ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ðɪ]['haɪdrədʒən] [laɪnz] [iˈmɪtɪd] [frɒm; frəm] ['pɒzətɪv]

strongly	indicated	by	the	observation	that	the	hydrogen	lines	emitted	from	positive
强烈	表明的	经过	这	观察	那	这	氢	线条	发射	从	积极的

[reɪz] ['ʌndə(r)]['sɜːt(ə)n] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ɑː(r); ə(r)] ['pɑːtli] ['poʊləraɪzd] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ðɪ] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv][ə; eɪ]

rays	under	certain	conditions	are	partly	polarized	without	the	presence	of	a
射线	在下面	肯定	状况	是	部分	偏振	没有	这	在场	的	一个

[strɒŋ] [ɪk'stɜːn(ə)l] [fiːld] ([lɑːk] . [sɪt] .

strong	external	field	(	loc	.	cit	.
强的	外部的	场地	(	位置	.	引用	.

电子的轨道通常不一定是圆形的，这一点也得到了以下观察结果的有力证明：在某些条件下，从正射线发射的氢线在没有强外场的情况下是部分偏振的（同上）。

[piː] . -) .

p	.	12	)	.
p	.	-	)	.

第 12 页）。

[ðɪs] [ˌpəʊləraɪ'zeɪʃ(ə)n] , [æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði] [əb'zɜːvd] [ɪn'tensəti] ['dɪfərənsɪz] [ɒv; əv][ðə; ði] [tuː]
This **polarization** **,** **as** **well** **as** **the** **observed** **intensity** **differences** **of** **the** **two**
这 极化 , 作为 出色地 作为 这 观察到 强度 差异 的 这 二
[kəm'pəʊnənts] ,
components **,**
成分 ,

这种偏振，以及观察到的两个成分的强度差异，

[wʊd] [biː; bi] [ɪk'spleɪnd] [ɪf] [wiː; wi][kæn; kən] [ə'sjuːm] [ðæt] [fɔː(r); fə(r)][sʌm; səm]['riːz(ə)n] ,
would **be** **explained** **if** **we** **can** **assume** **that** **for** **some** **reason** **,**
会 是 解释 如果 我们 能 认为 那 为了 一些 原因 ,

如果我们假设由于某种原因，那么这个问题就可以得到解释：

[wen] [ðə; ði]['ætəm][ɪz][ɪn]['ræpɪd] ['məʊʃn] ,
when **the** **atom** **is** **in** **rapid** **motion** **,**
什么时候 这 原子 是 在 迅速的 运动 ,

当原子处于快速运动状态时，

[ðeə(r)][ɪz][ə; eɪ]['greɪtə(r)] [ˌprɒbə'bɪlətɪ] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['ɔːbɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [tuː; tə][laɪ][bɪ'haɪnd]
there **is** **a** **greater** **probability** **for** **the** **orbit** **of** **the** **electron** **to** **lie** **behind**
那里 是 一个 更大的 可能性 为了 这 轨道 的 这 电子 到 说谎 在后面
[ðə; ði]['njuːkliəs]['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] . § [θriː] .
the **nucleus** **rather** **than** **in** **front** **of** **it** **.** **§** **3** **.**
这 核 相当 比 在 正面 的 它 . § 3 .

电子轨道位于原子核后方的概率比位于原子核前方的概率更大。§ 3.

['spektrə] [iˈmɪtɪd] [frɒm; frəm] ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] [mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌn] [ɪ'lektrɒn] .
Spectra **emitted** **from** **systems** **containing** **more** **than** **one** **electron** **.**
光谱 发射 从 系统 包含 更多的 比 一 电子 .

含有多个电子的系统发射的光谱。

[ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] ['ridbəːg] [ænd; ənd] [rɪts] ,
According **to** **Rydberg** **and** **Ritz** **,**
根据 到 里德伯格 和 丽兹酒店 ,

根据 Rydberg 和 Ritz 的说法，

[ðə; ði] ['friːkwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði][laɪnz][ɪn][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['spektrəm] [ɒv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [ɪz]['gɪv(ə)n]
the **frequency** **of** **the** **lines** **in** **the** **ordinary** **spectrum** **of** **an** **element** **is** **given**
这 频率 的 这 线条 在 这 普通的 光谱 的 一个 元素 是 给定
[baɪ]
by
经过

元素普通光谱中谱线的频率由下式给出：

[weə(r)] [ænd; ənd][ɑː(r); ə(r)] [həʊl] ['nʌmbəz] [ænd; ənd] , ,
where **and** **are** **whole** **numbers** **and** **,** **,**
在哪里 和 是 所有的 数字 和 , ,

其中和是整数，且，

. . . . . [ɑː(r); ə(r)][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv] ['fʌnkʃ(ə)nz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [ɪk'sprest] [baɪ]
. . . . . are a series of functions of which can be expressed by
. . . . . 是 一个 系列 的 函数 的 哪个 能 是 表达 经过

.....是一系列函数，它们可以用以下方式表示：

[weə(r)] [ɪz][ə; eɪ][ˌjuːnɪ'vɜːs(ə)l] ['kɒnstənt] [ænd; ənd][ə; eɪ] ['fʌŋkʃ(ə)n] [wɪtʃ] [fɔː(r); fə(r)] [lɑːdʒ] ['væljuːz][ɒv; əv]
where is a universal constant and a function which for large values of
在哪里 是 一个 普遍的 持续的 和 一个 功能 哪个 为了 大的 值 的
[ə'prəʊtʃɪz] ['juːnəti] .
approaches unity .
方法 统一 .

其中 是普适常数， 是函数，当 值较大时，该函数趋近于 1。

[ðə; ði] [kəm'pliːt] ['spektrəm] [ɪz] [əb'teɪnd] [baɪ] [kəm'baɪnɪŋ] [ðə; ði] ['nʌmbəz] [ænd; ənd] , [æz; əz] [wel] [æz; əz]

The	complete	spectrum	is	obtained	by	combining	the	numbers	and	,	as	well	as
这	完全的	光谱	是	获得	经过	结合	这	数字	和	,	作为	出色地	作为

[ðə; ði] ['fʌnkʃ(ə)nz] ,

the	functions	,
这	函数	,

完整的光谱是通过结合这些数字和函数得到的。

. . . . . [ɪn] ['evri] ['pɒsəb(ə)l] [wei] .

. . . . .	in	every	possible	way	.
. . . . .	在	每一个	可能的	方式	.

.....以各种可能的方式。

[ɒn] [ðə; ði] ['prez(ə)nt] ['θɪəri] ,

On	the	present	theory	,
在	这	展示	理论	,

根据目前的理论，

[ðɪs] ['ɪndɪkeɪts] [ðæt] [ðə; ði] ['sɪstəm] [wɪtʃ] [ɪ'mɪts] [ðə; ði] ['spektrəm] [pə'zesɪz] [ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv]

this	indicates	that	the	system	which	emits	the	spectrum	possesses	a	number	of
这	表示	那	这	系统	哪个	发出	这	光谱	拥有	一个	数字	的

['sɪəriːz] [ɒv; əv] ['steɪʃənri] [steɪts] [fɔː(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['enədʒi] [ɪn] [ðə; ði] ['ti 'eɪtʃ] [steɪt] [ɪn] [ðə; ði] ['ti 'eɪtʃ]

series	of	stationary	states	for	which	the	energy	in	the	th	state	in	the	th
系列	的	静止的	各州	为了	哪个	这	活力	在	这	th	状态	在	这	th

['sɪəriːz] [ɪz] ['gɪv(ə)n] [baɪ] ([siː] [ˌaɪ 'viː] .

series	is	given	by	(	see	IV	.
系列	是	给定	经过	(	看	第四	.

这表明发射光谱的系统具有若干个稳态序列，其中第i个序列中第i个状态的能量由下式给出（见IV.

[piː] . [sɪks])

p	.	6	)
p	.	6	)

第6页）

[weə(r)] [ɪz] [æn; ən] ['ɑːbɪtrəri] ['kɒnstənt] , [ðə; ði] [seɪm] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [həʊl] ['sɪstəm] [ɒv; əv] ['steɪʃənri]

where	is	an	arbitrary	constant	,	the	same	for	the	whole	system	of	stationary
在哪里	是	一个	随意的	持续的	,	这	相同的	为了	这	所有的	系统	的	静止的

[steɪts] .

states	.
各州	.

其中 是任意常数，对于整个稳态系统而言是相同的。

[ðə; ði] [fɜːst] ['fæktə(r)] [ɪn] [ðə; ði] ['sekənd] [tɜːm] [ɪz] ['iːkwəl] [tuː; tə] [ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] ([faɪv]) [ɪf] .

The	first	factor	in	the	second	term	is	equal	to	the	expression	(	5	)	if	.
这	第一的	因素	在	这	第二	学期	是	平等的	到	这	表达	(	5	)	如果	.

第二项中的第一个因子等于表达式（5），如果。

[ɪn] [ðə; ði] ['prez(ə)nt] [steɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['θɪəri] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [nɒt] ['pɒsəb(ə)l] [tuː; tə] [ə'kaʊnt] [ɪn] ['diːteɪl]

In	the	present	state	of	the	theory	it	is	not	possible	to	account	in	detail
在	这	展示	状态	的	这	理论	它	是	不是	可能的	到	帐户	在	细节

[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['fɔːmjələ] (-) ,

for	the	formula	(	13	)	,
为了	这	公式	(	-	)	,

就目前的理论水平而言，还不可能详细解释公式（13），

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['pɔɪntɪd] [aʊt][ɪn][maɪ] ['priːviəs] ['peɪpəz] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n]

but	it	was	pointed	out	in	my	previous	papers	that	a	simple	interpretation
但	它	曾是	尖	出去	在	我的	以前的	文件	那	一个	简单的	解释

[kæn; kən][biː; bi]['gɪv(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ɪn] ['evri] ['sɪəriːz] [ə'prəʊtʃɪz] ['juːnəti][fɔː(r); fə(r)] [lɑːdʒ]

can	be	given	of	the	fact	that	in	every	series	approaches	unity	for	large
能	是	给定	的	这	事实	那	在	每一个	系列	方法	统一	为了	大的

['væljuːz][ɒv; əv] .

values	of	.
值	的	.

但我在之前的论文中指出，对于每个级数，当 n 的值很大时，n 趋近于 1 这一事实，可以给出一个简单的解释。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ə'sjuːmd] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tuː; tə] [sʌtʃ] ['væljuːz][ɒv; əv] ,

It	was	assumed	that	in	the	stationary	states	corresponding	to	such	values	of	,
它	曾是	假定	那	在	这	静止的	各州	相应的	到	这样的	值	的	,

假设在对应于这些值的稳态中，

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] [ɪn][ðə; ði]['ætəm] [muːvz] [æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [frɒm; frəm][ðə; ði]['njuːkliəs]

one	of	the	electrons	in	the	atom	moves	at	a	distance	from	the	nucleus
一	的	这	电子	在	这	原子	移动	在	一个	距离	从	这	核

[lɑːdʒ] [kəm'peəd] [wɪð] [ðə; ði] ['dɪstəns] [ɒv; əv][ðə; ði]['ʌðə(r)] [ɪ'lektrɑːnz] .

large	compared	with	the	distance	of	the	other	electrons	.
大的	比较的	和	这	距离	的	这	其他	电子	.

原子中的一个电子与原子核的距离，与其他电子与原子核的距离相比，非常大。

[ɪf] [ðə; ði]['ætəm][ɪz]['njuːtrəl] ,

If	the	atom	is	neutral	,
如果	这	原子	是	中性的	,

如果原子是中性的，

[ðə; ði]['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] [wɪl] [biː; bi]['sʌbdʒɪkt][tuː; tə]['veri] ['nɪəli] [ðə; ði] [seɪm] ['fɔːsɪz] [æz; əz][ðə; ði]

the	outer	electron	will	be	subject	to	very	nearly	the	same	forces	as	the
这	外	电子	将要	是	主题	到	非常	几乎	这	相同的	力量	作为	这

[ɪ'lektrɒn] [ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] ,

electron	in	the	hydrogen	atom	,
电子	在	这	氢	原子	,

外层电子所受到的作用力几乎与氢原子中的电子所受到的作用力相同。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['fɔːmjələ] (-) ['ɪndɪkeɪts] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['sɪəriːz][ɒv; əv]

and	the	formula	(	13	)	indicates	the	presence	of	a	number	of	series	of
和	这	公式	(	-	)	表示	这	在场	的	一个	数字	的	系列	的

['steɪʃənri] [steɪts] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['ɪnə(r)] [ɪ'lektrɑːnz] [ɪz]

stationary	states	of	the	atom	in	which	the	configuration	of	the	inner	electrons	is
静止的	各州	的	这	原子	在	哪个	这	配置	的	这	内	电子	是

['veri] ['nɪəli] [ðə; ði] [seɪm] [fɔː(r); fə(r)][ɔːl] [steɪts] [ɪn][wʌn]['sɪəriːz] ,

very	nearly	the	same	for	all	states	in	one	series	,
非常	几乎	这	相同的	为了	全部	各州	在	一	系列	,

公式（13）表明原子存在若干系列的稳定态，其中同一系列中所有状态的内层电子构型都非常接近。

[waɪl] [ðə; ði][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] ['tʃeɪndʒɪz][frɒm; frəm] [steɪt] [tuː; tə] [steɪt] [ɪn]

while	the	configuration	of	the	outer	electron	changes	from	state	to	state	in
尽管	这	配置	的	这	外	电子	变化	从	状态	到	状态	在

[ðə; ði]['sɪəriːz] [ə'prɒksɪmətli] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] [æz; əz][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

the	series	approximately	in	the	same	way	as	the	electron	in	the	hydrogen	atom	.
这	系列	大约	在	这	相同的	方式	作为	这	电子	在	这	氢	原子	.

而外层电子的构型在该系列中从一个状态到另一个状态的变化方式，与氢原子中的电子的构型变化方式大致相同。

[frɒm; frəm][ðə; ði] [kən,sɪdə'reɪʃnz] [ɪn][ðə; ði]['fɔ:mə(r)] ['sekʃənz] [,aɪ 'ti:] [wɪl] ['ðeəfɔ:(r)] [ə'pɪə(r)] [ðæt] [ðə; ði]

From	the	considerations	in	the	former	sections	it	will	therefore	appear	that	the
从	这	考虑因素	在	这	以前的	部分	它	将要	所以	出现	那	这

['fri:kwənsi] ['kælkjuleɪtɪd][frɒm; frəm][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)nz] ([wʌn]) [ænd; ənd] (-) [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [,reɪdi'eɪʃn]

frequency	calculated	from	the	relations	(	1	)	and	(	13	)	for	the	radiation
频率	计算	从	这	关系	(	1	)	和	(	-	)	为了	这	辐射

[i'mɪtɪd] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [sək'sesɪv] ['steɪʃənri] [steɪts] [wɪ'ðɪn] [i:tʃ] ['sɪəri:z] [wɪl]

emitted	during	the	transition	between	successive	stationary	states	within	each	series	will
发射	期间	这	过渡	之间	连续	静止的	各州	之内	每个	系列	将要

[ə'prəʊtʃ] [ðæt] [tu:; tə][bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [ɒn]['ɔ:d(ə)n(ə)ri][ɪ,lektrəʊdaɪ'næmɪks][ɪn][ðə; ði]['ri:dʒən][ɒv; əv] [sləʊ]

approach	that	to	be	expected	on	ordinary	electrodynamics	in	the	region	of	slow
方法	那	到	是	预期的	在	普通的	电动力学	在	这	地区	的	慢的

[vaɪ'breɪʃ(ə)nz] [-] .

vibrations	[	18	]	.
振动	[	-	]	.

因此，从前面几节的考虑可以看出，根据关系式（1）和（13）计算出的每个系列中连续稳态之间跃迁时发射的辐射频率将接近慢振动区域内普通电动力学所预期的频率[18]。

[frɒm; frəm] (-) [,aɪ 'ti:] [f'ɒləʊz] [ðæt] [fɔ:(r); fə(r)] [haɪ] ['vælju:z][ɒv; əv][ðə; ði][kən,fɪgə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]

From	(	13	)	it	follows	that	for	high	values	of	the	configuration	of	the
从	(	-	)	它	跟随	那	为了	高的	值	的	这	配置	的	这

['ɪnə(r)] [ɪ'lektrɑ:nz] [pə'zesɪz] [ðə; ði] [seɪm] ['enədʒi] [ɪn][ɔ:l][ðə; ði]['sɪəri:z][ɒv; əv] ['steɪʃənri] [steɪts]

inner	electrons	possesses	the	same	energy	in	all	the	series	of	stationary	states
内	电子	拥有	这	相同的	活力	在	全部	这	系列	的	静止的	各州

[,kɒrə'spɒndɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] ['spektrəm] (-) .

corresponding	to	the	same	spectrum	(	11	)	.
相应的	到	这	相同的	光谱	(	-	)	.

由（13）可知，对于较高的值，内部电子的构型在对应于同一光谱（11）的所有定态系列中具有相同的能量。

[ðə; ði] ['dɪfrənt] ['sɪəri:z][ɒv; əv] ['steɪʃənri] [steɪts] [mʌst; məst] ['ðeəfɔ:(r)] [,kɒrə'spɒnd] [tu:; tə] ['dɪfrənt]

The	different	series	of	stationary	states	must	therefore	correspond	to	different
这	不同的	系列	的	静止的	各州	必须	所以	对应	到	不同的

[taɪps] [ɒv; əv] ['ɔ:bits] [ɒv; əv][ðə; ði]['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] ,

types	of	orbits	of	the	outer	electron	,
类型	的	轨道	的	这	外	电子	,

因此，不同的定态序列必然对应于外层电子的不同轨道类型。

[ɪnv'ɒlvɪŋ] ['dɪfrənt] [rɪ'leɪʃ(ə)nz] [bɪ'twi:n] ['enədʒi] [ænd; ənd] ['fri:kwənsi] .

involving	different	relations	between	energy	and	frequency	.
涉及	不同的	关系	之间	活力	和	频率	.

涉及能量和频率之间的不同关系。

[ɪn]['ɔ:də(r)][tu:; tə] [fɪks] ['aʊə(r)][aɪ'diəz] , [let][,ju: 'es][fɔ:(r); fə(r)][ə; eɪ]['məʊmənt][kən'sɪdə(r)][ðə; ði]['hi:liəm]

In	order	to	fix	our	ideas	,	let	us	for	a	moment	consider	the	helium
在	命令	到	使固定	我们的	想法	,	让	我们	为了	一个	片刻	考虑	这	氦

['ætəm] .

atom	.
原子	.

为了理清我们的思路，让我们暂时考虑一下氦原子。

[ðɪs] ['ætəm] [kən'teɪnz] ['əʊnli] [tu:] [ɪ'lektrɑ:nz] ,

This	atom	contains	only	two	electrons	,
这	原子	包含	仅有的	二	电子	,

这个原子只含有两个电子，

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] ['peɪpəz] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ə'sjuːmd] [ðæt] [ɪn][ðə; ði]['nɔːm(ə)l] [steɪt] [ɒv; əv]

and	in	the	previous	papers	it	was	assumed	that	in	the	normal	state	of
和	在	这	以前的	文件	它	曾是	假定	那	在	这	普通的	状态	的

[ðə; ði]['ætəm][ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] [rəʊ'teɪt][ɪn][ə; eɪ]['sɜːkjələ(r)] [rɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ]['njuːkliəs] .

the	atom	the	electrons	rotate	in	a	circular	ring	round	a	nucleus	.
这	原子	这	电子	旋转	在	一个	圆	戒指	圆形的	一个	核	.

之前的论文假设，在原子的正常状态下，电子围绕原子核做圆环运动。

[naʊ] [ðə; ði] ['hiːliəm] ['spektrəm] [kən'teɪnz] [tuː] [kəm'pliːt] ['sɪstəmz] [ɒv; əv]['sɪəriːz]['gɪv(ə)n][baɪ]['fɔːrmjəˌliː]

Now	the	helium	spectrum	contains	two	complete	systems	of	series	given	by	formulæ
现在	这	氦	光谱	包含	二	完全的	系统	的	系列	给定	经过	公式

[ɒv; əv][ðə; ði] [taɪp] (-) [ænd; ənd][ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv] [raʊ] ['menʃ(ə)nd] [bɪ'ləʊ] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt]

of	the	type	(	11	)	and	the	measurements	of	Rau	mentioned	below	indicate	that
的	这	类型	(	-	)	和	这	测量	的	劳	提及	以下	表明	那

[ðə; ði][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['ɪnə(r)] [ɪ'lektrɒn] [ɪn][ðə; ði] [tuː] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] ['sɪstəmz] [ɒv; əv]

the	configuration	of	the	inner	electron	in	the	two	corresponding	systems	of
这	配置	的	这	内	电子	在	这	二	相应的	系统	的

['steɪʃənri] [steɪts] [pə'zesɪz] [ðə; ði] [seɪm] ['enədʒi] .

stationary	states	possesses	the	same	energy	.
静止的	各州	拥有	这	相同的	活力	.

现在，氦光谱包含两个完整的级数系统，由公式（11）给出，下面提到的 Rau 的测量表明，两个相应的定态系统中内层电子的构型具有相同的能量。

[ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [ə'sʌmpʃn] [ɪz] ['ðeəfɔː(r)] [ðæt] [ɪn][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [tuː] ['sɪstəmz] [ðə; ði]['ɔːbɪt] [ɒv; əv]

A	simple	assumption	is	therefore	that	in	one	of	the	two	systems	the	orbit	of
一个	简单的	假设	是	所以	那	在	一	的	这	二	系统	这	轨道	的

[ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ɪz]['sɜːkjələ(r)][ænd; ənd][ɪn][ðə; ði]['ʌðə(r)] ['veri] [flæt] .

the	electron	is	circular	and	in	the	other	very	flat	.
这	电子	是	圆	和	在	这	其他	非常	平坦的	.

因此，一个简单的假设是，在这两个系统中，其中一个系统中电子的轨道是圆形的，而在另一个系统中，电子的轨道是非常扁平的。

[fɔː(r); fə(r)] [haɪ] ['vælјuːz][ɒv; əv][ðə; ði]['ɪnə(r)] [ɪ'lektrɒn] [ɪn][ðə; ði] [tuː] [kənfˌɪgjʊ'reɪʃənz] [wɪl] [ækt][ɒn][ðə; ði]

For	high	values	of	the	inner	electron	in	the	two	configurations	will	act	on	the
为了	高的	值	的	这	内	电子	在	这	二	配置	将要	行为	在	这

['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] ['veri] ['nɪəli] [æz; əz][ə; eɪ] [rɪŋ] [ɒv; əv] ['juːnɪfɔːmli] [dɪ'strɪbjuːtɪd; 'dɪstrɪbjuːtɪd] [tʃɑːdʒ] [wɪð]

outer	electron	very	nearly	as	a	ring	of	uniformly	distributed	charge	with
外	电子	非常	几乎	作为	一个	戒指	的	均匀地	分布式	收费	和

[ðə; ði]['njuːkliəs][ɪn][ðə; ði]['sentə(r)][ɔː(r)][æz; əz][ə; eɪ][laɪn] [tʃɑːdʒ] [ɪk'stendɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði]['njuːkliəs] ,

the	nucleus	in	the	centre	or	as	a	line	charge	extending	from	the	nucleus	,
这	核	在	这	中心	或者	作为	一个	线	收费	扩展	从	这	核	,

对于较高的电子密度值，这两种构型中的内层电子对外部电子的作用方式非常接近于以原子核为中心均匀分布的电荷环，或者像从原子核延伸出的线状电荷。

[rɪ'spektɪvli] .

respectively	.
分别	.

分别。

[ɪn][bəuθ][keɪsɪz] ['sevrəl] ['dɪfrənt] [taɪps] [ɒv; əv] ['ɔːbɪt] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] ['prez(ə)nt]

In	both	cases	several	different	types	of	orbit	for	the	outer	electron	present
在	两个都	案例	一些	不同的	类型	的	轨道	为了	这	外	电子	展示

[ðəm'selvz] , [fɔː(r); fə(r)] ['ɪnstəns] ,

themselves	,	for	instance	,
他们自己	,	为了	实例	,

这两种情况下，外层电子都存在几种不同的轨道类型，例如：

['sɜ:kjələ(r)] ['ɔ:bits] [ˌpɜ:pən'dɪkjələ(r)][tu:; tə][ðə; ði]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɔ:(r)] ['veri] [flæt] ['ɔ:bits]

circular	orbits	perpendicular	to	the	axis	of	the	system	or	very	flat	orbits
圆	轨道	垂直	到	这	轴	的	这	系统	或者	非常	平坦的	轨道

['pærəlel] [tu:; tə] [ðɪs] ['æksɪs] .

parallel	to	this	axis	.
平行线	到	这	轴	.

垂直于系统轴线的圆形轨道，或平行于该轴线的非常平坦的轨道。

[ðə; ði] ['dɪfrənt] [kənfˌɪgjʊ'eɪʃənz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɪnə(r)] [ɪ'lektrɑ:nz] [mait] [bi:; bi] [dju:] [tu:; tə] ['dɪfrənt]

The	different	configurations	of	the	inner	electrons	might	be	due	to	different
这	不同的	配置	的	这	内	电子	可能	是	到期的	到	不同的

[weɪz] [ɒv; əv] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['nju:trəl] ['ætəm] :

ways	of	removing	the	electron	from	the	neutral	atom	:
方式	的	移除	这	电子	从	这	中性的	原子	:

内层电子的不同排列方式可能是由于从中性原子中移除电子的方式不同造成的：

[ðʌs] , [ɪf] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [rɪ'mu:vd] [baɪ]['ɪmpækt][ˌpɜ:pən'dɪkjələ(r)][tu:; tə][ðə; ði] [pleɪn] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɪŋ] ,

thus	,	if	it	is	removed	by	impact	perpendicular	to	the	plane	of	the	ring	,
因此	, 如果	它	是	已移除	经过	影响	垂直	到	这	飞机	的	这	戒指	,

因此，如果它因垂直于环平面的冲击而被移除，

[wi:; wi] [mait] [ɪk'spekt][ðə; ði]['ɔ:bɪt][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'meɪnɪŋ] [ɪ'lektrɒn] [tu:; tə][bi:; bi]['sɜ:kjələ(r)] ,

we	might	expect	the	orbit	of	the	remaining	electron	to	be	circular	,
我们	可能	预计	这	轨道	的	这	其余的	电子	到	是	圆	,

我们或许可以预期剩余电子的轨道是圆形的。

[ɪf] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [rɪ'mu:vd] [baɪ][æn; ən]['ɪmpækt][ɪn][ðə; ði] [pleɪn] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɪŋ] [wi:; wi] [mait] [ɪk'spekt]

if	it	is	removed	by	an	impact	in	the	plane	of	the	ring	we	might	expect
如果	它	是	已移除	经过	一个	影响	在	这	飞机	的	这	戒指	我们	可能	预计

[ðə; ði] ['ɔ:bɪt] [tu:; tə][bi:; bi] [flæt] .

the	orbit	to	be	flat	.
这	轨道	到	是	平坦的	.

如果它因撞击而从环平面上移除，我们可能会预期轨道是平坦的。

[sʌtʃ] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [meɪ] ['ɒfə(r)][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ɪn]['kɒntrɑ:st]

Such	considerations	may	offer	a	simple	explanation	of	the	fact	that	in	contrast
这样的	考虑因素	可能	提供	一个	简单的	解释	的	这	事实	那	在	对比

[wɪð] [ðə; ði] ['hi:liəm] ['spektrəm] [ðə; ði] ['lɪθiəm] ['spektrəm] [kən'teɪnz] ['əʊnli][wʌn] ['sɪstəm] [ɒv; əv]['sɪəri:z]

with	the	helium	spectrum	the	lithium	spectrum	contains	only	one	system	of	series
和	这	氦	光谱	这	锂	光谱	包含	仅有的	一	系统	的	系列

[ɒv; əv][ðə; ði] [taɪp] (-) .

of	the	type	(	11	)	.
的	这	类型	(	-	)	.

这些考虑因素或许可以简单地解释这样一个事实：与氦光谱相比，锂光谱只包含一个类型为（11）的系列系统。

[ðə; ði] ['nju:trəl] ['lɪθiəm] ['ætəm] [kən'teɪnz] [θri:] [ɪ'lektrɑ:nz] , [ænd; ənd] [ə'kɔ:dɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]

The	neutral	lithium	atom	contains	three	electrons	,	and	according	to	the
这	中性的	锂	原子	包含	三	电子	,	和	根据	到	这

[kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n] [prə'pəʊzd] [ɪn]['peɪpə(r)][ˌaɪ 'aɪ] .

configuration	proposed	in	paper	II	.
配置	建议的	在	纸	二	.

中性锂原子含有三个电子，根据论文 II 中提出的构型。

[ðə; ði] [tu:] [ɪ'lektrɑ:nz] [mu:v] [ɪn][æn; ən]['ɪnə(r)] [rɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)] [ɪ'lektrɒn] [ɪn][æn; ən]['aʊtə(r)]

the	two	electrons	move	in	an	inner	ring	and	the	other	electron	in	an	outer
这	二	电子	移动	在	一个	内	戒指	和	这	其他	电子	在	一个	外

['ɔ:bɪt] ;

orbit	;
轨道	;

两个电子在内环中运动，另一个电子在外层轨道中运动；

[fɔː(r); fə(r)] [sʌtʃ] [ə; eɪ][kənˌfɪgəˈreɪʃ(ə)n][wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][ɪkˈspekt] [ðæt] [ðə; ði] [məʊd] [ɒv; əv][rɪˈmuːv(ə)l][ɒv; əv]

for	such	a	configuration	we	should	expect	that	the	mode	of	removal	of
为了	这样的	一个	配置	我们	应该	预计	那	这	模式	的	移动	的

[ðə; ði][ˈaʊtə(r)] [ɪˈlektrɒn] [wʊd] [biː; bi][ɒv; əv][nəʊ] [ˈɪnfluəns] [ɒn][ðə; ði][kənˌfɪgəˈreɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][ˈɪnə(r)]

the	outer	electron	would	be	of	no	influence	on	the	configuration	of	the	inner
这	外	电子	会	是	的	不	影响	在	这	配置	的	这	内

[ɪˈlektrɑːnz] .

electrons	.
电子	.

对于这种构型，我们应该预期移除外层电子的方式不会对内层电子的构型产生影响。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][ʌnˈnesəsəri; ʌnˈnesɪsəri][tuː; tə] [pɔɪnt] [aʊt][ðə; ði][ˌhaɪpəˈθetɪk(ə)l][ˈneɪtʃə(r)][ɒv; əv] [ðiːz]

It	is	unnecessary	to	point	out	the	hypothetical	nature	of	these
它	是	不必要	到	观点	出去	这	假想	自然	的	这些

[kənˌsɪdəˈreɪʃnz] ,

considerations	,
考虑因素	,

无需赘述这些考虑的假设性质。

[bʌt; bət][ðə; ði][ɪnˈtenʃ(ə)n][ɪz][ˈəʊnli][tuː; tə] [ʃəʊ] [ðæt][ˌaɪ ˈtiː] [dʌz] [nɒt] [siːm] [ɪmˈpɒsəb(ə)l][tuː; tə][əbˈteɪn]

but	the	intention	is	only	to	show	that	it	does	not	seem	impossible	to	obtain
但	这	意图	是	仅有的	到	展示	那	它	做	不是	似乎	不可能的	到	获得

[ˈsɪmp(ə)l] [ɪnˌtɜːrprɪˈteʃən] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈspektrə] [əbˈzɜːvd] [ɒn][ðə; ði][ˈdʒen(ə)rəl][ˈprɪnsəp(ə)lz][ɒv; əv][ðə; ði]

simple	interpretations	of	the	spectra	observed	on	the	general	principles	of	the
简单的	解释	的	这	光谱	观察到	在	这	一般的	原则	的	这

[ˈθɪəri] .

theory	.
理论	.

但其目的只是为了表明，根据该理论的一般原理，对观察到的光谱进行简单的解释似乎并非不可能。

[haʊˈevə(r)] ,

However	,
然而	,

然而，

[ɪn][ə; eɪ] [ˈkwɒntɪtətɪv] [kəmˈpærɪs(ə)n] [wɪð] [ðə; ði] [ˈmeʒəm(ə)nts] [wiː; wi] [miːt] [wɪð] [ðə; ði] [ˈdɪfɪkəltɪz]

in	a	quantitative	comparison	with	the	measurements	we	meet	with	the	difficulties
在	一个	定量	比较	和	这	测量	我们	见面	和	这	困难

[ˈmenʃ(ə)nd] [ɪn][ðə; ði][fɜːst][ˈsekʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˈplaɪɪŋ] [əˈsʌmpʃən] [əˈnæləgəs] [wɪð] [ænd; ənd][tuː; tə]

mentioned	in	the	first	section	of	applying	assumptions	analogous	with	and	to
提及	在	这	第一的	部分	的	申请	假设	类似的	和	和	到

[ˈsɪstəmz] [fɔː(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ˈɔːd(ə)n(ə)ri] [məˈkænɪks] [duː; də][nɒt] [liːd] [tuː; tə][ˌpɪəriˈɒdɪk] [ˈɔːbits] .

systems	for	which	ordinary	mechanics	do	not	lead	to	periodic	orbits	.
系统	为了	哪个	普通的	机械学	做	不是	带领	到	周期性	轨道	.

在与测量结果进行定量比较时，我们遇到了第一节中提到的困难，即应用类似于普通力学无法产生周期轨道的系统假设。

[ðə; ði] [əˈbʌv] [ɪnˌtɜːprəˈteɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈfɔːrmjəˌliː] (-) [ænd; ənd] (-) [hæz; həz][ˈriːs(ə)ntli]

The	above	interpretation	of	the	formulæ	(	11	)	and	(	12	)	has	recently
这	多于	解释	的	这	公式	(	-	)	和	(	-	)	有	最近

[əbˈteɪnd] [ˈveri] [strɒŋ] [səˈpɔːt] [baɪ] [ˈfaʊlərz] [wɜːk] [ɒn][ˈsɪəriːz][ɒv; əv] [ɪnˈhɑːnst] [laɪnz][ɒn] [spɑːk]

obtained	very	strong	support	by	Fowler's	work	on	series	of	enhanced	lines	on	spark
获得	非常	强的	支持	经过	福勒的	工作	在	系列	的	增强型	线条	在	火花

[ˈspektrə] [-] .

spectra	[	19	]	.
光谱	[	-	]	.

上述对公式 (11) 和 (12) 的解释最近得到了 Fowler 关于火花光谱上一系列增强谱线的研究的有力支持[19]。

['faʊlə(r)] [ʃəʊd] [ðæt] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv] [ðə; ði] [laɪnz] [ɪn] [ði:z] ['spektrə] ,

Fowler	**showed**	**that**	**the**	**frequency**	**of**	**the**	**lines**	**in**	**these**	**spectra**	**,**
福勒	显示	那	这	频率	的	这	线条	在	这些	光谱	,

福勒证明了这些光谱中谱线的频率，

[æz; əz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [laɪnz] [ɪn] [ðə; ði] ['ɔ:d(ə)n(ə)ri] ['spektrə] , [kæn; kən] [bi:; bi] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ] [ðə; ði]

as	**of**	**the**	**lines**	**in**	**the**	**ordinary**	**spectra**	**,**	**can**	**be**	**represented**	**by**	**the**
作为	的	这	线条	在	这	普通的	光谱	,	能	是	代表	经过	这

['fɔ:mjələ] (-) .

formula	**(**	**11**	**)**	**.**
公式	(	-	)	.

普通光谱中的谱线可以用公式（11）表示。

[ðə; ði] ['əʊnli] ['dɪfrəns] [ɪz] [ðæt] [ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɒnstənt] [ɪn] (-) [ɪz] [rɪ'pleɪsd] [baɪ] [ə; eɪ] ['kɒnstənt] .

The	**only**	**difference**	**is**	**that**	**the**	**Rydberg**	**constant**	**in**	**(**	**12**	**)**	**is**	**replaced**	**by**	**a**	**constant**	**.**
这	仅有的	不同之处	是	那	这	里德伯格	持续的	在	(	-	)	是	替换	经过	一个	持续的	.

唯一的区别是（12）中的里德伯常数被一个常数所取代。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðɪs] [ɪz] [dʒʌst] [wɒt] [wi:; wi] [ʃʊd; ʃəd] [ɪk'spekt] [ɒn] [ðə; ði] ['prez(ə)nt] ['θɪəri] [ɪf]

It	**will**	**be**	**seen**	**that**	**this**	**is**	**just**	**what**	**we**	**should**	**expect**	**on**	**the**	**present**	**theory**	**if**
它	将要	是	已见	那	这	是	只是	什么	我们	应该	预计	在	这	展示	理论	如果

[ðə; ði] ['spektrə] [ɑ:(r); ə(r)] [i'mɪtɪd] [baɪ] ['ætəmz] [wɪtʃ] [hæv; həv] [lɒst] [tu:] [ɪ'lektrɑ:nz] [ænd; ənd] [ɑ:(r); ə(r)]

the	**spectra**	**are**	**emitted**	**by**	**atoms**	**which**	**have**	**lost**	**two**	**electrons**	**and**	**are**
这	光谱	是	发射	经过	原子	哪个	有	丢失的	二	电子	和	是

[ri'gein, ri:-] [wʌn] [ɒv; əv] [ðem; ðəm] .

regaining	**one**	**of**	**them**	**.**
恢复	一	的	他们	.

根据目前的理论，如果光谱是由失去两个电子并正在重新获得其中一个电子的原子发射的，那么这就是我们应该预期的结果。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] , [ðə; ði] ['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] [wɪl] [rəʊ'teɪt] [raʊnd] [ə; eɪ] ['sɪstəm] [ɒv; əv] ['dʌb(ə)l] [tʃɑ:dʒ] ,

In	**this**	**case**	**,**	**the**	**outer**	**electron**	**will**	**rotate**	**round**	**a**	**system**	**of**	**double**	**charge**	**,**
在	这	案件	,	这	外	电子	将要	旋转	圆形的	一个	系统	的	双倍的	收费	,

在这种情况下，外层电子将围绕双电荷系统旋转。

[ænd; ənd] [wi:; wi] [mʌst; məst] [ə'sju:m] [ðæt] [ɪn] [ðə; ði] ['steɪʃənri] [steɪts] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [hæv; həv]

and	**we**	**must**	**assume**	**that**	**in**	**the**	**stationary**	**states**	**it**	**will**	**have**
和	我们	必须	认为	那	在	这	静止的	各州	它	将要	有

[kənfˌɪgjʊ'reɪʃənz] [ə'prɒksɪmətli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ] ['hi:liəm]

configurations	**approximately**	**the**	**same**	**as**	**an**	**electron**	**rotating**	**round**	**a**	**helium**
配置	大约	这	相同的	作为	一个	电子	旋转	圆形的	一个	氦

['nju:kliəs] .

nucleus	**.**
核	.

我们必须假设，在静止状态下，它的构型将与围绕氦核旋转的电子的构型大致相同。

[ðɪs] [vju:] [si:m] [ɪn] [kən'fɔ:məti] [wɪð] [ðə; ði] ['dʒen(ə)rəl] ['evɪdəns] [æz; əz] [tu:; tə] [ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz]

This	**view**	**seems**	**in**	**conformity**	**with**	**the**	**general**	**evidence**	**as**	**to**	**the**	**conditions**
这	看法	似乎	在	一致性	和	这	一般的	证据	作为	到	这	状况

[ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌeksaɪ'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɔ:d(ə)n(ə)ri] ['spektrə] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['spektrə] [ɒv; əv] [ɪn'hɑ:nst]

of	**the**	**excitation**	**of**	**the**	**ordinary**	**spectra**	**and**	**the**	**spectra**	**of**	**enhanced**
的	这	励磁	的	这	普通的	光谱	和	这	光谱	的	增强型

[laɪnz] .

lines	**.**
线条	.

这种观点似乎与普通光谱和增强谱线光谱的激发条件的一般证据相符。

[frɒm; frəm] ['faʊlərz] [rɪ'zʌlts] ,

From	**Fowler's**	**results**	**,**
从	福勒的	结果	,

根据福勒的研究结果，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [ə'pɪə(r)] [ðæt] [ðə; ðɪ] ['hiːliəm] ['spektrəm] ['gɪv(ə)n] [baɪ] ([θriː]) [fɔː(r); fə(r)] [hæz; həz] [ɪg'zæktli] [ðə; ðɪ]

it	will	appear	that	the	helium	spectrum	given	by	(	3	)	for	has	exactly	the
它	将要	出现	那	这	氦	光谱	给定	经过	(	3	)	为了	有	确切地	这

[seɪm] [rɪ'leɪʃ(ə)n] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] ['spektrə] [ɒv; əv] [ɪn'hɑːnst] [laɪnz] [ɒv; əv] ['ʌðə(r)] ['elɪmənts] [æz; əz] [ðə; ðɪ]

same	relation	to	the	spectra	of	enhanced	lines	of	other	elements	as	the
相同的	关系	到	这	光谱	的	增强型	线条	的	其他	元素	作为	这

['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [hæz; həz] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] ['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['spektrə] .

hydrogen	spectrum	has	to	the	ordinary	spectra	.
氢	光谱	有	到	这	普通的	光谱	.

可以看出，由（3）给出的氦光谱与增强线光谱的关系，与氢光谱与普通光谱的关系完全相同。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['pɒsəb(ə)l] [tuː; tə] [əb'zɜːv] ['spektrə] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [njuː] [klɑːs] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tuː; tə] [ə; eɪ] [lɒs] [ɒv; əv] [θriː] [ɪ'lektrɑːnz] [frɒm; frəm] [ðə; ðɪ] ['ætəm] ,

It	may	be	expected	that	it	will	be	possible	to	observe	spectra	of	a	new	class	corresponding	to	a	loss	of	3	electrons	from	the	atom	,
它	可能	是	预期的	那	它	将要	是	可能的	到	观察	光谱	的	一个	新的	班级	相应的	到	一个	损失	的	3	电子	从	这	原子	,

可以预期，将能够观察到对应于原子失去3个电子的新型光谱。

[ænd; ənd] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ðɪ] ['ridbəːg] ['kɒnstənt] [ɪz] [rɪ'pleɪsd] [baɪ] .

and	in	which	the	Rydberg	constant	is	replaced	by	.
和	在	哪个	这	里德伯格	持续的	是	替换	经过	.

其中里德伯常数被替换为。

[nəʊ] ['defɪnət] ['evɪdəns] , [haʊ'evə(r)] , [hæz; həz] [səʊ] [fɑː(r)] [biːn] [əb'teɪnd] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [ɪg'zɪstəns] [ɒv; əv]

No	definite	evidence	,	however	,	has	so	far	been	obtained	of	the	existence	of
不	定	证据	,	然而	,	有	所以	远的	到过	获得	的	这	存在	的

[sʌtʃ] ['spektrə] [-] .

such	spectra	[	20	]	.
这样的	光谱	[	-	]	.

然而，迄今为止还没有确凿的证据表明存在这种光谱[20]。

[ə'dɪʃən(ə)l] ['evɪdəns] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [ɪ'senʃ(ə)l] [və'lɪdəti] [ɒv; əv] [ðə; ðɪ] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['fɔːmjələ] (-

Additional	evidence	of	the	essential	validity	of	the	interpretation	of	formula	(	13
额外的	证据	的	这	基本的	有效性	的	这	解释	的	公式	(	-

) [siːm] ['ɔːlsəʊ] [tuː; tə] [biː; bi] [dɪ'raɪvd] [frɒm; frəm] [ðə; ðɪ] [rɪ'zʌlt] [ɒv; əv] [stɑːrks] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [ɒn] [ðə; ðɪ]

)	seems	also	to	be	derived	from	the	result	of	Stark's	experiments	on	the
)	似乎	还	到	是	衍生的	从	这	结果	的	斯塔克的	实验	在	这

[ɪ'fekt] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɪk] ['fiːldz] [ɒn] ['spektrəl] [laɪnz] .

effect	of	electric	fields	on	spectral	lines	.
影响	的	电的	字段	在	光谱	线条	.

公式（13）解释的实质有效性的进一步证据似乎也来自斯塔克关于电场对光谱线影响的实验结果。

[fɔː(r); fə(r)] ['ʌðə(r)] ['spektrə] , [ðɪs] [ɪ'fekt] [ɪz] ['iːv(ə)n] [mɔː(r)] ['kɒmpleks] [ðæn; ðən] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ðɪ] ['haɪdrədʒən] ['spektrəm] ,

For	other	spectra	,	this	effect	is	even	more	complex	than	for	the	hydrogen	spectrum	,
为了	其他	光谱	,	这	影响	是	甚至	更多的	复杂的	比	为了	这	氢	光谱	,

对于其他光谱而言，这种效应甚至比氢光谱还要复杂。

[ɪn] [sʌm; səm] [keɪsɪz] [nɒt] ['əʊnli] [ɑː(r); ə(r)] [ə; eɪ] [greɪt] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] [kəm'pəʊnənts] [əb'zɜːvd] ,

in	some	cases	not	only	are	a	great	number	of	components	observed	,
在	一些	案例	不是	仅有的	是	一个	伟大的	数字	的	成分	观察到	,

在某些情况下，不仅可以观察到大量的成分，

[bʌt; bət][ðə; ði][kəm'pəʊnənts][ɑ:(r); ə(r)]['dʒen(ə)rəli][nɒt] [sɪ'metrɪk(ə)l] [wɪð] [rɪ'gɑ:d] [tu:; tə][ðə; ði]

but	the	components	are	generally	not	symmetrical	with	regard	to	the
但	这	成分	是	一般来说	不是	对称的	和	看待	到	这

[ə'rɪdʒən(ə)l][laɪn] ,

original	line	,
原来的	线	,

但这些组成部分通常相对于原线并不对称。

[ænd; ənd][ðeə(r)] ['dɪstəns] [ə'pɑ:t] ['veəriz][frɒm; frəm][laɪn][tu:; tə][laɪn][ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['sɪəri:z][ɪn][ə; eɪ]

and	their	distance	apart	varies	from	line	to	line	in	the	same	series	in	a
和	他们的	距离	除	变化	从	线	到	线	在	这	相同的	系列	在	一个

[fɑ:(r)][mɔ:(r)][ɪ'regjələ(r)] [weɪ] [ðæn; ðən][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['haɪdrədʒən][laɪnz] [-] .

far	more	irregular	way	than	for	the	hydrogen	lines	[	21	]	.
远的	更多的	不规律的	方式	比	为了	这	氢	线条	[	-	]	.

同一系列中，不同谱线之间的距离变化比氢谱线要不规则得多[21]。

[wɪ'ðaʊt] [ə'tempt] [tu:; tə] [ə'kaʊnt] [ɪn]['di:teɪl][fɔ:(r); fə(r)]['eni][ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] [ɪ'fekts]

Without	attempting	to	account	in	detail	for	any	of	the	electrical	effects
没有	尝试	到	帐户	在	细节	为了	任何	的	这	电气	效果

[əb'zɜ:vd] ,

observed	,
观察到	,

在不详细解释所观察到的任何电效应的情况下，

[wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [si:] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n] [kæn; kən][bi:; bi]['gɪv(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]

we	shall	see	that	a	simple	interpretation	can	be	given	of	the	general
我们	将	看	那	一个	简单的	解释	能	是	给定	的	这	一般的

[weɪ] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['mægnɪtju:d][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] ['veəriz][frɒm; frəm]['sɪəri:z][tu:; tə]['sɪəri:z] .

way	in	which	the	magnitude	of	the	effect	varies	from	series	to	series	.
方式	在	哪个	这	震级	的	这	影响	变化	从	系列	到	系列	.

我们将看到，对于效应的大小在不同系列之间变化的一般方式，可以给出一个简单的解释。

[ɪn][ðə; ði] ['θɪəri] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɪk(ə)l] [ɪ'fekt] [ɒn][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] ['gɪv(ə)n][ɪn][ðə; ði]

In	the	theory	of	the	electrical	effect	on	the	hydrogen	spectrum	given	in	the
在	这	理论	的	这	电气	影响	在	这	氢	光谱	给定	在	这

['fɔ:mə(r)]['sekʃ(ə)n] ,

former	section	,
以前的	部分	,

在前一节给出的电效应对氢光谱的影响理论中，

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz][sə'pəʊzd; sə'pəʊzɪd] [ðæt] [ðɪs] [ɪ'fekt] [wɒz; wəz] [dju:] [tu:; tə][æn; ən][ˌɔ:ltə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv]

it	was	supposed	that	this	effect	was	due	to	an	alteration	of
它	曾是	据称	那	这	影响	曾是	到期的	到	一个	改造	的

[ðə; ði] ['enədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəmz] [ɪn][ðə; ði][ɪk'stɜ:n(ə)l] [fi:ld] ,

the	energy	of	the	systems	in	the	external	field	,
这	活力	的	这	系统	在	这	外部的	场地	,

人们认为这种效应是由于外部场中系统能量的改变造成的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðɪs] [ˌɔ:ltə'reɪʃ(ə)n][wɒz; wəz] ['ɪntɪmətli] [kə'nektɪd] [wɪð] [ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l]

and	that	this	alteration	was	intimately	connected	with	a	considerable
和	那	这	改造	曾是	亲密	连接	和	一个	大量

[ˌdi:fɔ:'meɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɔ:bɪt][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] .

deformation	of	the	orbit	of	the	electron	.
形变	的	这	轨道	的	这	电子	.

而且这种变化与电子轨道的显著变形密切相关。

[ðə; ði] [ˌpɒsə'bɪlətɪ] [ɒv; əv] [ðɪs] [ˌdiːfɔː'meɪʃn] [ɪz] [djuː] [tuː; tə] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [ɪk'stɜːn(ə)l]

The	possibility	of	this	deformation	is	due	to	the	fact	that	without	the	external
这	可能性	的	这	形变	是	到期的	到	这	事实	那	没有	这	外部的

[fiːld] ['evri] [ɪ'lɪptɪk(ə)l] ['ɔːbɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ɪn] [ðə; ði] ['haɪdrədʒən] ['ætəm] [ɪz] ['steɪʃənri] .

field	every	elliptical	orbit	of	the	electron	in	the	hydrogen	atom	is	stationary	.
场地	每一个	椭圆形	轨道	的	这	电子	在	这	氢	原子	是	静止的	.

这种形变的可能性是由于在没有外场的情况下，氢原子中电子的每个椭圆轨道都是静止的。

[ðɪs] [kən'dɪʃn] [wɪl] ['əʊnli] [biː; bi] ['strɪktli] ['sætɪsfaɪd] [ɪf] [ðə; ði] ['fɔːsɪz] [wɪtʃ] [ækt] [ə'pɒn] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn]

This	condition	will	only	be	strictly	satisfied	if	the	forces	which	act	upon	the	electron
这	状况	将要	仅有的	是	严格	使满意	如果	这	力量	哪个	行为	之上	这	电子

['veərɪ] [ɪg'zæktlɪ] [æz; əz] [ðə; ði] [ˌɪn'vɜːs] [skweə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['dɪstəns] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['njuːkliəs] ,

vary	exactly	as	the	inverse	square	of	the	distance	from	the	nucleus	,
各不相同	确切地	作为	这	逆	正方形	的	这	距离	从	这	核	,

只有当作用在电子上的力与电子到原子核距离的平方成反比时，这个条件才能得到严格满足。

[bʌt; bət] [ðɪs] [wɪl] [nɒt] [biː; bi] [ðə; ði] [keɪs] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['aʊtə(r)] [ɪ'lektrɒn] [ɪn] [æn; ən] ['ætəm] [kən'teɪnɪŋ]

but	this	will	not	be	the	case	for	the	outer	electron	in	an	atom	containing
但	这	将要	不是	是	这	案件	为了	这	外	电子	在	一个	原子	包含

[mɔː(r)] [ðæn; ðən] [wʌn] [ɪ'lektrɒn] .

more	than	one	electron	.
更多的	比	一	电子	.

但对于含有多个电子的原子中的外层电子来说，情况并非如此。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ɪn] ['peɪpə(r)] [ˌaɪ 'viː] .

It	was	pointed	out	in	paper	IV	.
它	曾是	尖	出去	在	纸	第四	.

论文 IV 中指出了这一点。

[ðæt] [ðə; ði] [ˌdiːvi'eɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['fʌŋkʃ(ə)n] [frɒm; frəm] ['juːnəti] [gɪvz] [ˌjuː 'es] [æn; ən] ['estɪmət; 'estɪmeɪt]

that	the	deviation	of	the	function	from	unity	gives	us	an	estimate
那	这	偏差	的	这	功能	从	统一	给予	我们	一个	估计

[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [ˌdiːvi'eɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['fɔːsɪz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ˌɪn'vɜːs] [skweə(r)] ,

for	the	deviation	of	the	forces	from	the	inverse	square	,
为了	这	偏差	的	这	力量	从	这	逆	正方形	,

函数值与 1 的偏差可以让我们估计力与平方反比关系的偏差。

[ænd; ənd] [ðæt] [ɒn] [ðə; ði] ['θɪərɪ] [wiː; wi] [kæn; kən] ['əʊnli] [ɪk'spekt] [ə; eɪ] [stɑːk] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [seɪm]

and	that	on	the	theory	we	can	only	expect	a	Stark	effect	of	the	same
和	那	在	这	理论	我们	能	仅有的	预计	一个	斯塔克	影响	的	这	相同的

['ɔːdə(r)] [ɒv; əv] ['mægnɪtjuːd] [æz; əz] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['haɪdrədʒən] [laɪnz] [fɔː(r); fə(r)] [ðəʊz] ['sɪəriːz] [ɪn] [wɪtʃ]

order	of	magnitude	as	for	the	hydrogen	lines	for	those	series	in	which
命令	的	震级	作为	为了	这	氢	线条	为了	那些	系列	在	哪个

['difəz] ['veri] ['lɪt(ə)l] [frɒm; frəm] ['juːnəti] .

differs	very	little	from	unity	.
不同	非常	小的	从	统一	.

根据该理论，我们只能预期，对于那些与 1 相差甚远的系列，斯塔克效应与氢线的斯塔克效应处于同一数量级。

[ðɪs] [kən'kluːʒn] [wɒz; wəz] [kən'sɪstənt] [wɪð] [stɑːrks] [ə'rɪdʒən(ə)l] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk]

This	conclusion	was	consistent	with	Stark's	original	measurements	of	the	electric
这	结论	曾是	持续的	和	斯塔克的	原来的	测量	的	这	电的

[ɪ'fekt] [ɒn] [ðə; ði] ['dɪfrənt] ['sɪəriːz] [ɪn] [ðə; ði] ['hiːliəm] ['spektrəm] ,

effect	on	the	different	series	in	the	helium	spectrum	,
影响	在	这	不同的	系列	在	这	氦	光谱	,

这一结论与斯塔克最初对氦光谱中不同系列的电效应的测量结果一致。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [sɪns] [biːn] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi][ɪn] [kəm'pliːt] [ə'griːmənt] [wɪð] [ðə; ði]['leɪtə(r)]

and	it	has	since	been	found	to	be	in	complete	agreement	with	the	later
和	它	有	自从	到过	成立	到	是	在	完全的	协议	和	这	之后

['meʒəm(ə)nts] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [greɪt] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['ʌðə(r)] ['spektrəl] ['sɪəriːz] .

measurements	for	a	great	number	of	other	spectral	series	.
测量	为了	一个	伟大的	数字	的	其他	光谱	系列	.

后来发现，它与许多其他光谱系列的后续测量结果完全一致。

[æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [ɪ'fekt] [ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔːdə(r)][ɒv; əv]['mægnɪtjuːd][æz; əz] [ðæt] [fɔː(r); fə(r)]['haɪdrədʒən]

An	electric	effect	of	the	same	order	of	magnitude	as	that	for	hydrogen
一个	电的	影响	的	这	相同的	命令	的	震级	作为	那	为了	氢

[laɪnz][hæz; həz] [biːn] [əb'zɜːvd] ['əʊnli][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][laɪnz][ɪn][ðə; ði] [tuː] [dɪ'fjuːs] ['sɪəriːz][ɒv; əv][ðə; ði]

lines	has	been	observed	only	for	the	lines	in	the	two	diffuse	series	of	the
线条	有	到过	观察到	仅有的	为了	这	线条	在	这	二	扩散	系列	的	这

['hiːliəm] ['spektrəm] [ænd; ənd][ðə; ði] [dɪ'fjuːs] ['sɪəriːz][ɒv; əv] ['lɪθiəm] .

helium	spectrum	and	the	diffuse	series	of	lithium	.
氦	光谱	和	这	扩散	系列	的	锂	.

只有在氦光谱的两个弥散系列和锂的弥散系列中，才观察到与氢线相同量级的电效应。

[ðɪs] [ˌkɔːri'spɔnd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [ðæt] [fɔː(r); fə(r)] [ðiːz] [θriː] ['sɪəriːz][ɪz] ['veri] [mʌtʃ]

This	corresponds	to	the	observation	that	for	these	three	series	is	very	much
这	对应	到	这	观察	那	为了	这些	三	系列	是	非常	很多

['nɪərə(r)][tuː; tə]['juːnəti][ðæn; ðən][fɔː(r); fə(r)] ['eni] ['ʌðə(r)]['sɪəriːz] ;

nearer	to	unity	than	for	any	other	series	;
更近	到	统一	比	为了	任何	其他	系列	;

这与以下观察结果相符：这三个序列的 值比任何其他序列都更接近于 1；

['iːv(ə)n][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [ˌdiːvi'eɪʃn] [ɒv; əv][frɒm; frəm][wʌn][ɪz] [les] [ðæn; ðən][wʌn] [pɑːt] [ɪn][ə; eɪ] ['θaʊz(ə)nd]

even	for	the	deviation	of	from	1	is	less	than	one	part	in	a	thousand
甚至	为了	这	偏差	的	从	1	是	较少的	比	一	部分	在	一个	千

.

:

.

即使与 1 的偏差小于千分之一。

[ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['aʊtə(r)][kəm'pəʊnənts][fɔː(r); fə(r)][ɔːl] [θriː] ['sɪəriːz][ɪz][smɔːlə(r)][ðæn; ðən]

The	distance	between	the	outer	components	for	all	three	series	is	smaller	than
这	距离	之间	这	外	成分	为了	全部	三	系列	是	较小的	比

[ðæt] [əb'zɜːvd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['haɪdrədʒən][laɪn] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] ['vælјuː][ɒv; əv] ,

that	observed	for	the	hydrogen	line	corresponding	to	the	same	value	of	,
那	观察到	为了	这	氢	线	相应的	到	这	相同的	价值	的	,

这三个系列的外部成分之间的距离都小于对应于相同值的氢线所观测到的距离，

[bʌt; bət][ðə; ði]['reɪʃiəʊ] [bɪ'twiːn] [ðɪs] ['dɪstəns] [ænd; ənd] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] [laɪnz]

but	the	ratio	between	this	distance	and	that	of	the	hydrogen	lines
但	这	比率	之间	这	距离	和	那	的	这	氢	线条

[ə'prəʊtʃɪz] ['ræpɪdli][tuː; tə]['juːnəti][æz; əz][ɪn'kriːsɪz; 'ɪŋkriːsɪz] .

approaches	rapidly	to	unity	as	increases	.
方法	快速	到	统一	作为	增加	.

但随着 的增加，该距离与氢线距离的比值迅速接近于 1。

[ðɪs] [ɪz][dʒʌst] [wɒt] [wʊd] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ɒn][ðə; ði] [ə'bʌv] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] .

This	is	just	what	would	be	expected	on	the	above	considerations	.
这	是	只是	什么	会	是	预期的	在	这	多于	考虑因素	.

基于以上考虑，这完全在意料之中。

[ðə; ði]['sɪəriːz][fɔː(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪ'fekt] , [ɔːl'ðəʊ] [mʌtʃ] [smɔːlə(r)] ,

The	series	for	which	the	effect	,	although	much	smaller	,
这	系列	为了	哪个	这	影响	,	虽然	很多	较小的	,

该系列的影响虽然小得多，

['kɒmz] [nekst][ɪn]['mægnɪtjuːd][tuː; tə][ðə; ði] [θriː] ['sɪəriːz] ['menʃ(ə)nd] ,

comes	**next**	**in**	**magnitude**	**to**	**the**	**three**	**series**	**mentioned**	**,**
来	下一个	在	震级	到	这	三	系列	提及	,

其次，其数量级仅次于前面提到的三个系列。

[ɪz][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l]['sɪŋg(ə)l][laɪn]['sɪəriːz][ɪn][ðə; ði]['hiːliəm] ['spektrəm] .

is	**the**	**principal**	**single**	**line**	**series**	**in**	**the**	**helium**	**spectrum**	**.**
是	这	主要的	单身的	线	系列	在	这	氦	光谱	.

是氦光谱中的主要单线系列。

[ðɪs] [ˌkɔːri'spɔnd] [tuː; tə][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ˌdiːvi'eɪʃn] [ɒv; əv][frɒm; frəm]['juːnəti] ,

This	**corresponds**	**to**	**the**	**fact**	**that**	**the**	**deviation**	**of**	**from**	**unity**	**,**
这	对应	到	这	事实	那	这	偏差	的	从	统一	,

这与偏离1的事实相对应，

[ɔːl'ðəʊ] ['sevrəl] [taɪmz]['greɪtə(r)][ðæn; ðən][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [θriː] [fɜːst]['sɪəriːz] ,

although	**several**	**times**	**greater**	**than**	**for**	**the**	**three**	**first**	**series**	**,**
虽然	一些	时代	更大的	比	为了	这	三	第一的	系列	,

虽然比前三组要大好几倍，

[ɪz] [mʌtʃ] [smɔːlə(r)][fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['sɪəriːz][ðæn; ðən][fɔː(r); fə(r)] ['eni] ['ʌðə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['sɪəriːz] [ɪg'zæmɪnd]

is	**much**	**smaller**	**for**	**this**	**series**	**than**	**for**	**any**	**other**	**of**	**the**	**series**	**examined**
是	很多	较小的	为了	这	系列	比	为了	任何	其他	的	这	系列	检查

[baɪ] [stɑːk] .

by	**Stark**	**.**
经过	斯塔克	.

与斯塔克研究过的任何其他系列相比，该系列的规模要小得多。

[fɔː(r); fə(r)][ɔːl][ðə; ði]['ʌðə(r)]['sɪəriːz][ðə; ði] [ɪ'fekt] [wɒz; wəz] ['veri] [smɔːl] ,

For	**all**	**the**	**other**	**series**	**the**	**effect**	**was**	**very**	**small**	**,**
为了	全部	这	其他	系列	这	影响	曾是	非常	小的	,

对于其他所有剧集来说，这种影响都非常小。

[ænd; ənd][ɪn][məʊst][keɪsɪz]['iːv(ə)n] ['dɪfɪkəlt] [ɒv; əv] [dɪ'tekʃ(ə)n] .

and	**in**	**most**	**cases**	**even**	**difficult**	**of**	**detection**	**.**
和	在	最多	案例	甚至	难的	的	检测	.

而且在大多数情况下甚至难以检测。

[kwaɪt] [ə'pɑːt][frɒm; frəm][ðə; ði]['kwestʃən] [ɒv; əv][ðə; ði] ['diːteɪld] [ˌθɪə'retɪk(ə)l] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]

Quite	**apart**	**from**	**the**	**question**	**of**	**the**	**detailed**	**theoretical**	**interpretation**	**of**	**the**
相当	除	从	这	问题	的	这	详细的	理论	解释	的	这

['fɔːmjələ] (-) ,

formula	**(**	**13**	**)**	**,**
公式	(	-	)	,

暂且不论公式（13）的详细理论解释问题，

[ˌaɪ 'tiː] [siːm] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]['pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [test] [ðə; ði] [və'lɪdəti] [ɒv; əv] [ðɪs] ['fɔːmjələ] [baɪ]

it	**seems**	**that**	**it**	**may**	**be**	**possible**	**to**	**test**	**the**	**validity**	**of**	**this**	**formula**	**by**
它	似乎	那	它	可能	是	可能的	到	测试	这	有效性	的	这	公式	经过

[də'rekt] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ðə; ði]['mɪnɪməm] ['vəʊltɪdʒz] ['nesəsəri] [tuː; tə][prə'djuːs] ['spektrəl] [laɪnz] .

direct	**measurements**	**of**	**the**	**minimum**	**voltages**	**necessary**	**to**	**produce**	**spectral**	**lines**	**.**
直接的	测量	的	这	最低限度	电压	必要的	到	生产	光谱	线条	.

似乎可以通过直接测量产生光谱线所需的最小电压来检验该公式的有效性。

[sʌtʃ] ['meʒəm(ə)nts] [hæv; həv]['riːs(ə)ntli] [biːn] [meɪd] [baɪ] [raʊ] [-] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [laɪnz] [ɪn][ðə; ði]

Such	**measurements**	**have**	**recently**	**been**	**made**	**by**	**Rau**	**[**	**22**	**]**	**for**	**the**	**lines**	**in**	**the**
这样的	测量	有	最近	到过	制成	经过	劳	[	-	]	为了	这	线条	在	这

['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['hiːliəm] ['spektrəm] .

ordinary	**helium**	**spectrum**	**.**
普通的	氦	光谱	.

Rau[22]最近对普通氦光谱中的谱线进行了此类测量。

[ðɪs]	['ɔːθə(r)]	[faʊnd]	[ðæt]	[ðə; ði]	['dɪfrənt]	[laɪnz]	[wɪ'ðɪn]	[iːtʃ]	['sɪəriːz]	[ə'pɪəd]	[fɔː(r); fə(r)]	['slaɪtli]
This	**author**	**found**	**that**	**the**	**different**	**lines**	**within**	**each**	**series**	**appeared**	**for**	**slightly**
这	作者	成立	那	这	不同的	线条	之内	每个	系列	出现	为了	轻微地

['dɪfrənt]	['vəultɪdʒz]	,
different	**voltages**	**,**
不同的	电压	,

作者发现，每组序列中的不同谱线出现在略微不同的电压下。

['haɪə(r)]	['vəultɪdʒz]	['biːɪŋ]	['nesəsəri]	[tuː; tə]	[prə'djuːs]	[ðə; ði]	[laɪnz]	[ˌkɒrə'spɒndɪŋ]	[tuː; tə]	['haɪə(r)]	['væljuːz]
higher	**voltages**	**being**	**necessary**	**to**	**produce**	**the**	**lines**	**corresponding**	**to**	**higher**	**values**
更高	电压	存在	必要的	到	生产	这	线条	相应的	到	更高	值

[ɒv; əv]	,
of	**,**
的	,

要产生与较高值对应的线路，需要更高的电压。

[ænd; ənd]	[hiː; hi]	['pɔɪntɪd]	[aʊt]	[ðæt]	[ðə; ði]	['dɪfərənsɪz]	[bɪ'twiːn]	[ðə; ði]	['vəultɪdʒz]	[əb'zɜːvd]	[wɜː(r); wə(r)]
and	**he**	**pointed**	**out**	**that**	**the**	**differences**	**between**	**the**	**voltages**	**observed**	**were**
和	他	尖	出去	那	这	差异	之间	这	电压	观察到	是

[ɒv; əv]	[ðə; ði]	['mægnɪtjuːd]	[tuː; tə]	[biː; bi]	[ɪk'spektɪd]	[frɒm; frəm]	[ðə; ði]	['dɪfərənsɪz]	[ɪn]	[ðə; ði]	['enədʒiz]	[ɒv; əv]
of	**the**	**magnitude**	**to**	**be**	**expected**	**from**	**the**	**differences**	**in**	**the**	**energies**	**of**
的	这	震级	到	是	预期的	从	这	差异	在	这	能量	的

[ðə; ði]	['dɪfrənt]	['steɪʃənri]	[steɪts]	['kælkjuleɪtɪd]	[baɪ]	(	-	)	.
the	**different**	**stationary**	**states**	**calculated**	**by**	**(**	**13**	**)**	**.**
这	不同的	静止的	各州	计算	经过	(	-	)	.

他指出，观察到的电压差异与根据 (13) 计算的不同稳态能量差异所预期的幅度相当。

[ɪn]	[ə'dɪʃ(ə)n]	[raʊ]	[faʊnd]	[ðæt]	[ðə; ði]	[laɪnz]	[ˌkɒrə'spɒndɪŋ]	[tuː; tə]	[haɪ]	['vælju:z]	[ɒv; əv]	[en]	[ə'pɪəd]
In	**addition**	**Rau**	**found**	**that**	**the**	**lines**	**corresponding**	**to**	**high**	**values**	**of**	**n**	**appeared**
在	添加	劳	成立	那	这	线条	相应的	到	高的	值	的	n	出现

[fɔː(r); fə(r)]	['veri]	['nɪəli]	[ðə; ði]	[seɪm]	['vəultɪdʒz]	[fɔː(r); fə(r)]	[ɔːl]	[ðə; ði]	['dɪfrənt]	['sɪəriːz]	[ɪn]	[bəuθ]	['hiːliəm]
for	**very**	**nearly**	**the**	**same**	**voltages**	**for**	**all**	**the**	**different**	**series**	**in**	**both**	**helium**
为了	非常	几乎	这	相同的	电压	为了	全部	这	不同的	系列	在	两个都	氦

['spektrə]	.
spectra	**.**
光谱	.

此外，Rau 还发现，在两个氦光谱中，所有不同系列的对应于高 n 值的谱线几乎在相同的电压下出现。

[ðə; ði]	['æbsəluːt]	['vælju:z]	[fɔː(r); fə(r)]	[ðə; ði]	['vəultɪdʒz]	[kʊd; kəd]	[nɒt]	[biː; bi]	[dɪ'tɜːmɪnd]	['veri]	['ækjərətli]
The	**absolute**	**values**	**for**	**the**	**voltages**	**could**	**not**	**be**	**determined**	**very**	**accurately**
这	绝对	值	为了	这	电压	可以	不是	是	决定	非常	准确

[wɪð]	[ðə; ði]	[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l]	[ə'reɪndʒmənt]	,
with	**the**	**experimental**	**arrangement**	**,**
和	这	实验	安排	,

利用该实验装置无法非常精确地确定电压的绝对值。

[bʌt; bət]	[ə'pærəntli]	['nɪəli]	-	[voʊlts]	[wɒz; wəz]	['nesəsəri]	[tuː; tə]	[prə'djuːs]	[ðə; ði]	[laɪnz]	[ˌkɒrə'spɒndɪŋ]
but	**apparently**	**nearly**	**30**	**volts**	**was**	**necessary**	**to**	**produce**	**the**	**lines**	**corresponding**
但	显然	几乎	-	伏特	曾是	必要的	到	生产	这	线条	相应的

[tuː; tə]	[haɪ]	['vælju:z]	[ɒv; əv]	.
to	**high**	**values**	**of**	**.**
到	高的	值	的	.

但显然需要近 30 伏电压才能产生对应于高值的线条。

[ðɪs]	[ə'griːz]	['veri]	['kləʊsli]	[wɪð]	[ðə; ði]	['vælju:]	['kælkjuleɪtɪd]	[ɒn]	[ðə; ði]	['prez(ə)nt]	['θɪəri]	[fɔː(r); fə(r)]	[ðə; ði]
This	**agrees**	**very**	**closely**	**with**	**the**	**value**	**calculated**	**on**	**the**	**present**	**theory**	**for**	**the**
这	同意	非常	密切	和	这	价值	计算	在	这	展示	理论	为了	这

['enədʒi]	['nesəsəri]	[tuː; tə]	[rɪ'muːv]	[wʌn]	[ɪ'lektrɒn]	[frɒm; frəm]	[ðə; ði]	['hiːliəm]	['ætəm]	,
energy	**necessary**	**to**	**remove**	**one**	**electron**	**from**	**the**	**helium**	**atom**	**,**
活力	必要的	到	消除	一	电子	从	这	氦	原子	,

这与根据现有理论计算出的从氦原子中移除一个电子所需的能量值非常接近。

[vɪz] . , - . [θriː][voʊlts] .
viz . , **29** . **3** **volts** .
即 . , - . 3 伏特 .

即 29.3 伏。

[ɒn] [ðə; ðiː]['ʌðə(r)][hænd] ,
On **the** **other** **hand** ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ðə; ðiː]['leɪtə(r)]['vælјuː][ɪz] [kən'sɪdərəbli] ['lɑːdʒə(r)][ðæn; ðən][ðə; ðiː][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn][pə'tenʃ(ə)l][ɪn]['hiːliəm] (- .
the **later** **value** **is** **considerably** **larger** **than** **the** **ionization** **potential** **in** **helium** **(** **20** **.**
这 之后 价值 是 相当 更大的 比 这 电离 潜在的 在 氦 (- .
[faɪv][voʊlts]) ['meʒəd] [də'rektli][baɪ][fraːŋk, fræŋk][ænd; ənd] [hɜːts] [-] .
5 **volts** **)** **measured** **directly** **by** **Franck** **and** **Hertz** **[** **23** **]** **.**
5 伏特) 测量 直接地 经过 弗兰克 和 赫兹 [-] .

后者的值比 Franck 和 Hertz 直接测量的氦电离势（20.5 伏）大得多[23]。

[ðɪs] [ə'pærənt] [ˌdɪsə'griːmənt] , [haʊ'evə(r)] , [meɪ] ['pɒsəbli] [biː; bi] [ɪk'spleɪnd] [baɪ][ðə; ðiː] [ə'sʌmpʃn] ,
This **apparent** **disagreement** **,** **however** **,** **may** **possibly** **be** **explained** **by** **the** **assumption** **,**
这 明显 分歧 , 然而 , 可能 可能 是 解释 经过 这 假设 ,

然而，这种表面上的分歧或许可以用以下假设来解释：

[ðæt] [ðə; ðiː][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn][pə'tenʃ(ə)l] ['meʒəd] [dʌz] [nɒt] [ˌkɒrə'spɒnd] [tuː; tə][ðə; ðiː][rɪ'muːv(ə)l][ɒv; əv]
that **the** **ionization** **potential** **measured** **does** **not** **correspond** **to** **the** **removal** **of**
那 这 电离 潜在的 测量 做 不是 对应 到 这 移动 的
[ðə; ðiː] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm][ðə; ðiː]['ætəm][bʌt; bət]['əʊnli][tuː; tə][ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n][frɒm; frəm][ðə; ðiː]['nɔːm(ə)l]
the **electron** **from** **the** **atom** **but** **only** **to** **a** **transition** **from** **the** **normal**
这 电子 从 这 原子 但 仅有的 到 一个 过渡 从 这 普通的
[steɪt] [ɒv; əv][ðə; ðiː]['ætəm][tuː; tə][sʌm; səm]['ʌðə(r)] ['steɪʃənri] [steɪt] [weə(r)] [ðə; ðiː][wʌn] [ɪ'lektrɒn] [rəʊ'teɪts]
state **of** **the** **atom** **to** **some** **other** **stationary** **state** **where** **the** **one** **electron** **rotates**
状态 的 这 原子 到 一些 其他 静止的 状态 在哪里 这 一 电子 旋转
[ˌaʊt'saɪd][ðə; ðiː]['ʌðə(r)] ,
outside **the** **other** **,**
外部 这 其他 ,

所测得的电离势并不对应于从原子中移除电子，而仅仅对应于原子从正常状态到某种其他稳定状态的转变，在这种稳定状态下，一个电子旋转到另一个电子之外。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ðiː][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn] [əb'zɜːvd] [ɪz] [prə'djuːst] [baɪ][ðə; ðiː] [ˌreɪdi'eɪʃn] [iː'mɪtɪd] [wen] [ðə; ðiː]
and **that** **the** **ionization** **observed** **is** **produced** **by** **the** **radiation** **emitted** **when** **the**
和 那 这 电离 观察到 是 生产 经过 这 辐射 发射 什么时候 这
[ɪ'lektrɒn] [fɔːls] [bæk] [tuː; tə][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l][pə'zɪʃ(ə)n] .
electron **falls** **back** **to** **its** **original** **position** **.**
电子 瀑布 后退 到 它是 原来的 位置 .

观察到的电离是由电子落回其原始位置时释放的辐射产生的。

[ðɪs] [ˌreɪdi'eɪʃn] [wʊd] [biː; bi][ɒv; əv][ə; eɪ] [sə'fɪʃntli] [haɪ] ['friːkwənsi] [tuː; tə]['aɪənaɪz]['eni][ɪm'pjʊərəti]
This **radiation** **would** **be** **of** **a** **sufficiently** **high** **frequency** **to** **ionize** **any** **impurity**
这 辐射 会 是 的 一个 足够 高的 频率 到 电离 任何 杂质
[wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ðiː]['hiːliəm][gæs] ,
which **may** **be** **present** **in** **the** **helium** **gas** **,**
哪个 可能 是 展示 在 这 氦 气体 ,

这种辐射的频率足够高，足以电离氦气中可能存在的任何杂质。

[ænd; ənd]['ɔːlsəʊ][tuː; tə] ['lɪbəreɪt] [ɪ'lektrɑːnz][frɒm; frəm][ðə; ðiː]['met(ə)l][pɑːt][ɒv; əv][ðə; ðiː][ˌæpə'reɪtəs] .
and **also** **to** **liberate** **electrons** **from** **the** **metal** **part** **of** **the** **apparatus** **.**
和 还 到 解放 电子 从 这 金属 部分 的 这 设备 .

同时还能从装置的金属部分释放电子。

[ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [wʊd] [bi:; bi] ,

The	frequency	of	the	radiation	would	be	,
这	频率	的	这	辐射	会	是	,

辐射的频率将是：

[wɪtʃ] [ɪz][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔ:də(r)][ɒv; əv]['mægnɪtju:d][æz; əz][ðə; ði] [ˌkærəktə'rɪstɪk] ['fri:kwənsi]

which	is	of	the	same	order	of	magnitude	as	the	characteristic	frequency
哪个	是	的	这	相同的	命令	的	震级	作为	这	特征	频率

['kælkjuleɪtɪd][frɒm; frəm][ɪk'sperɪm(ə)nts][ɒn] [dɪ'spɜ:ʃn] [ɪn] ['hi:liəm] ,

calculated	from	experiments	on	dispersion	in	helium	,
计算	从	实验	在	分散	在	氦	,

这与通过氦色散实验计算出的特征频率处于同一数量级。

[vɪz] . , [-] .

viz	.	,	[	24	]	.
即	.	,	[	-	]	.

即[24]。

['sɪmələ(r)] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [meɪ] ['pɒsəbli] [ə'plai] ['ɔ:lsəʊ][tu:; tə][ðə; ði]['ri:s(ə)nt][rɪ'mɑ:kəb(ə)l][ɪk'sperɪm(ə)nts]

Similar	considerations	may	possibly	apply	also	to	the	recent	remarkable	experiments
相似的	考虑因素	可能	可能	申请	还	到	这	最近的	卓越	实验

[ɒv; əv][fra:ŋk, fræŋk][ænd; ənd] [hɜ:ts] [ɒn][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn][ɪn] ['mɜ:kjəri] ['veɪpə(r)] [-] .

of	Franck	and	Hertz	on	ionization	in	mercury	vapour	[	25	]	.
的	弗兰克	和	赫兹	在	电离	在	汞	汽	[	-	]	.

类似的考虑也可能适用于弗兰克和赫兹最近关于汞蒸气电离的非凡实验[25]。

[ði:z] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [ʃəʊ] ['straɪkɪŋli] [ðæt] [æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [dʌz] [nɒt] [lu:z] ['enədʒi] [baɪ][kə'lɪʒ(ə)n]

These	experiments	show	strikingly	that	an	electron	does	not	lose	energy	by	collision
这些	实验	展示	引人注目	那	一个	电子	做	不是	失去	活力	经过	碰撞

[wɪð] [ə; eɪ] ['mɜ:kjəri] ['ætəm] [ɪf] [ɪts] ['enədʒi] [ɪz][smɔ:lə(r)][ðæn; ðən][ə; eɪ]['sɜ:t(ə)n]['vælju:] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ]

with	a	mercury	atom	if	its	energy	is	smaller	than	a	certain	value	corresponding
和	一个	汞	原子	如果它是		活力	是	较小的	比	一个	肯定	价值	相应的

[tu:; tə][fɔ:r] . [naɪn][vɔʊlts] ,

to	4	.	9	volts	,
到	4	.	9	伏特	,

这些实验令人震惊地表明，如果电子的能量小于对应于 4.9 伏特的某个特定值，则电子与汞原子碰撞不会损失能量。

[bʌt; bət][æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] ['enədʒi] [ɪz]['i:kwəl][tu:; tə] [ðɪs] ['vælju:][ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [hæz; həz][ə; eɪ]

but	as	soon	as	the	energy	is	equal	to	this	value	the	electron	has	a
但	作为	很快	作为	这	活力	是	平等的	到	这	价值	这	电子	有	一个

[greɪt] [ˌprɒbə'bɪləti] [ɒv; əv] ['lu:zɪŋ] [ɔ:l][ɪts] ['enədʒi] [baɪ]['ɪmpækt] [wɪð] [ðə; ði]['ætəm] .

great	probability	of	losing	all	its	energy	by	impact	with	the	atom	.
伟大的	可能性	的	输	全部	它是	活力	经过	影响	和	这	原子	.

但是，一旦能量达到这个值，电子就很有可能因与原子碰撞而失去所有能量。

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] ['fɜ:ðə(r)] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ði]['ætəm] , [æz; əz][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [æn; ən]['ɪmpækt] ,

It	was	further	shown	that	the	atom	,	as	the	result	of	such	an	impact	,
它	曾是	更远	所示	那	这	原子	,	作为	这	结果	的	这样的	一个	影响	,

研究还表明，原子在这种冲击下，

[ɪ'mɪts] [ə; eɪ] [ˌreɪdi'eɪʃn] [kən'sɪstɪŋ] ['əʊnli][ɒv; əv][ðə; ði][ˌʌltrə'vaɪələt] ['mɜ:kjəri] [laɪn][ɒv; əv] [weɪv] -

emits	a	radiation	consisting	only	of	the	ultraviolet	mercury	line	of	wave	-
发出	一个	辐射	由	仅有的	的	这	紫外线	汞	线	的	海浪	-

[leŋkθ; leŋθ] - ,

length	2536	,
长度	-	,

发射的辐射仅由波长为 2536 的紫外线汞线组成，

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv] [ðɪs] [laɪn][ɪz] ['mʌltɪplaɪd] [baɪ]

and	it	was	pointed	out	that	if	the	frequency	of	this	line	is	multiplied	by
和	它	曾是	尖	出去	那	如果	这	频率	的	这	线	是	乘以	经过

[plæŋks] ['kɒnstənt] ,

Planck's	constant	,
普朗克的	持续的	,

有人指出，如果将该谱线的频率乘以普朗克常数，

[wi:; wi][əb'teɪn][ə; eɪ]['vælju:] [wɪtʃ] , [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['lɪmɪt][ɒv; əv][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l]['erə(r)] ,

we	obtain	a	value	which	,	within	the	limit	of	experimental	error	,
我们	获得	一个	价值	哪个	,	之内	这	限制	的	实验	错误	,

我们得到的值在实验误差范围内，

[ɪz]['i:kwəl][tu:; tə][ðə; ði] ['enədʒi] [ə'kwaɪəd] [baɪ][æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [baɪ][ə; eɪ][fɔ:l] [θru:] [ə; eɪ] [pə'tenʃ(ə)l]

is	equal	to	the	energy	acquired	by	an	electron	by	a	fall	through	a	potential
是	平等的	到	这	活力	获得	经过	一个	电子	经过	一个	落下	通过	一个	潜在的

['dɪfrəns] [ɒv; əv][fɔ:r] . [naɪn][voʊlts] .

difference	of	4	.	9	volts	.
不同之处	的	4	.	9	伏特	.

等于电子在 4.9 伏特的电势差下下降所获得的能量。

[fra:ŋk, fræŋk][ænd; ənd] [hɜ:ts] [ə'sju:m] [ðæt] [fɔ:r] . [naɪn][voʊlts] [ˌkɔ:ri'spɔnd] [tu:; tə][ðə; ði] ['enədʒi]

Franck	and	Hertz	assume	that	4	.	9	volts	corresponds	to	the	energy
弗兰克	和	赫兹	认为	那	4	.	9	伏特	对应	到	这	活力

['nesəsəri] [tu:; tə] [rɪ'mu:v] [æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['mɜ:kjəri] ['ætəm] ,

necessary	to	remove	an	electron	from	the	mercury	atom	,
必要的	到	消除	一个	电子	从	这	汞	原子	,

弗兰克和赫兹认为，4.9伏电压对应于从汞原子中移除一个电子所需的能量。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] [si:m] [ðæt] [ðeə(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts] [meɪ] ['pɒsəbli] [bi:; bi] [kən'sɪstənt] [wɪð] [ðə; ði]

but	it	seems	that	their	experiments	may	possibly	be	consistent	with	the
但	它	似乎	那	他们的	实验	可能	可能	是	持续的	和	这

[ə'sʌmpʃn] [ðæt] [ðɪs] ['vəʊltɪdʒ] [ˌkɔ:ri'spɔnd] ['əʊnli][tu:; tə][ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n][frɒm; frəm][ðə; ði]['nɔ:m(ə)l]

assumption	that	this	voltage	corresponds	only	to	the	transition	from	the	normal
假设	那	这	电压	对应	仅有的	到	这	过渡	从	这	普通的

[steɪt] [tu:; tə][sʌm; səm]['ʌðə(r)] ['steɪʃənri] [steɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['nju:trəl]['ætəm] .

state	to	some	other	stationary	state	of	the	neutral	atom	.
状态	到	一些	其他	静止的	状态	的	这	中性的	原子	.

但他们的实验结果似乎可能与以下假设相符：该电压仅对应于中性原子从正常状态到其他稳定状态的转变。

[ɒn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θɪəri] [wi:; wi][ʃʊd; ʃəd][ɪk'spekt][ðæt] [ðə; ði]['vælju:][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['enədʒi]

On	the	present	theory	we	should	expect	that	the	value	for	the	energy
在	这	展示	理论	我们	应该	预计	那	这	价值	为了	这	活力

['nesəsəri] [tu:; tə] [rɪ'mu:v] [æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['mɜ:kjəri] ['ætəm][kʊd; kəd][bi:; bi]

necessary	to	remove	an	electron	from	the	mercury	atom	could	be
必要的	到	消除	一个	电子	从	这	汞	原子	可以	是

['kælkjuleɪtɪd][frɒm; frəm][ðə; ði]['lɪmɪt][ɒv; əv][ðə; ði]['sɪŋg(ə)l][laɪn]['sɪəri:z][ɒv; əv] ['pɑ:ʃən] , - , - ,

calculated	from	the	limit	of	the	single	line	series	of	Paschen	,	1850	,	1403	,
计算	从	这	限制	的	这	单身的	线	系列	的	帕申	,	-	,	-	,

- [-] .

1269	[	26	]	.
-	[	-	]	.

根据目前的理论，我们应该期望能够从帕申1850、1403、1269[26]的单线系列极限计算出从汞原子中移除一个电子所需的能量值。

[fɔ:(r); fə(r)] [sɪns] ['mɜ:kjəri] ['veɪpə(r)] [əb'zɔ:bs] [laɪt] [ɒv; əv] [weɪv] - [leŋkθ; leŋθ] - [-] ,

For	since	mercury	vapour	absorbs	light	of	wave	-	length	1850	[	27	]	,
为了	自从	汞	汽	吸收	光	的	海浪	-	长度	-	[	-	]	,

因为汞蒸气吸收波长为 1850 的光[27]，

[ðə; ði][laɪnz][ɒv; əv] [ðɪs] ['sɪəri:z][æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði][laɪn] - [mʌst; məst] [ˌkɒrə'spɒnd] [tu:; tə][ə; eɪ]

the	lines	of	this	series	as	well	as	the	line	2536	must	correspond	to	a
这	线条	的	这	系列	作为	出色地	作为	这	线	-	必须	对应	到	一个

[træn'zɪʃ(ə)n][frɒm; frəm][ðə; ði]['nɔ:m(ə)l] [steɪt] [ɒv; əv][ðə; ði]['ætəm][tu:; tə]['ʌðə(r)] ['steɪʃənri] [steɪts] [ɒv; əv]

transition	from	the	normal	state	of	the	atom	to	other	stationary	states	of
过渡	从	这	普通的	状态	的	这	原子	到	其他	静止的	各州	的

[ðə; ði]['nju:trəl]['ætəm] ([si:] [ai] . [pi:] . -) .

the	neutral	atom	(	see	I	.	p	.	16	)	.
这	中性的	原子	(	看	我	.	p	.	-	)	.

该系列中的线条以及第 2536 行必须对应于原子从正常状态到中性原子其他稳定状态的转变（参见 I. 第 16 页）。

[sʌtʃ] [ə; eɪ][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n] [gɪvz] - . [faɪv][voʊlts][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn] [pə'tenʃ(ə)l] [ɪn'sted] [ɒv; əv]

Such	a	calculation	gives	10	.	5	volts	for	the	ionization	potential	instead	of
这样的	一个	计算	给予	-	.	5	伏特	为了	这	电离	潜在的	反而	的

[fɔ:r] . [naɪn][voʊlts] [-] .

4	.	9	volts	[	28	]	.
4	.	9	伏特	[	-	]	.

这样的计算得出电离势为 10.5 伏，而不是 4.9 伏[28]。

[ɪf] [ðə; ði] [ə'bʌv] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [ɑ:(r); ə(r)] [kə'rekt] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [fra:ŋk, fræŋk][ænd; ənd]

If	the	above	considerations	are	correct	it	will	be	seen	that	Franck	and
如果	这	多于	考虑因素	是	正确的	它	将要	是	已见	那	弗兰克	和

[hɜ:rtsɪz] ['meʒəm(ə)nts] [gɪv] ['veri] [strɒŋ] [sə'pɔ:t] [tu:; tə][ðə; ði] ['θɪəri] [kən'sɪdəd] [ɪn] [ðɪs] ['peɪpə(r)]

Hertz's	measurements	give	very	strong	support	to	the	theory	considered	in	this	paper
赫兹	测量	给	非常	强的	支持	到	这	理论	经过考虑的	在	这	纸

.

:

.

如果上述考虑是正确的，那么就会发现弗兰克和赫兹的测量结果为本文所考虑的理论提供了非常有力的支持。

[ɪf] , [ɒn][ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,

If	,	on	the	other	hand	,
如果	,	在	这	其他	手	,

另一方面，

[ðə; ði][ˌaɪənaɪ'zeɪʃn] [pə'tenʃ(ə)l] [ɒv; əv] ['mɜ:kjəri] [ʃʊd; ʃəd] [pru:v] [tu:; tə][bi:; bi][æz; əz] [ləʊ] [æz; əz] [ə'sju:md]

the	ionization	potential	of	mercury	should	prove	to	be	as	low	as	assumed
这	电离	潜在的	的	汞	应该	证明	到	是	作为	低的	作为	假定

[baɪ][fra:ŋk, fræŋk][ænd; ənd] [hɜ:ts] ,

by	Franck	and	Hertz	,
经过	弗兰克	和	赫兹	,

汞的电离势应该像弗兰克和赫兹假设的那样低。

[ˌaɪ 'ti:] [wʊd] ['kɒnstɪtju:t] [ə; eɪ] ['sɪəriəs] ['dɪfɪkəlti] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [ə'bʌv] [ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]

it	would	constitute	a	serious	difficulty	for	the	above	interpretation	of	the
它	会	构成	一个	严肃的	困难	为了	这	多于	解释	的	这

['ridbə:g] ['kɒnstənt] ,

Rydberg	constant	,
里德伯格	持续的	,

这将对上述里德伯常数的解释构成严重困难。

[æt; ət] ['eni] [reɪt] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['mɜ:kjəri] ['spektrəm] ,

at	any	rate	for	the	mercury	spectrum	,
在	任何	速度	为了	这	汞	光谱	,

至少对于汞光谱而言，

[sɪns] [ðɪs] ['spektrəm] [kən'teɪnz] [laɪnz][ɒv; əv]['greɪtə(r)] ['fri:kwənsi] [ðæn; ðən][ðə; ði][laɪn] - .

since	this	spectrum	contains	lines	of	greater	frequency	than	the	line	2536	.
自从	这	光谱	包含	线条	的	更大的	频率	比	这	线	-	.

因为该光谱包含比 2536 线频率更高的谱线。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [riˈmɑːk] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'sjuːmd] [ðæt] [ɔːl][ðə; ði]['spektrə] [kən'sɪdəd] [ɪn] [ðɪs]

It	will	be	remarked	that	it	is	assumed	that	all	the	spectra	considered	in	this
它	将要	是	评论	那	它	是	假定	那	全部	这	光谱	经过考虑的	在	这

['sekʃ(ə)n][ɑː(r); ə(r)] [ɪ'senʃəli] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði] [dɪs'pleɪsmənt] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [ɪ'lektrɒn] .

section	are	essentially	connected	with	the	displacement	of	a	single	electron	.
部分	是	本质上	连接	和	这	位移	的	一个	单身的	电子	.

值得注意的是，本节中考虑的所有光谱都假定与单个电子的位移本质上有关。

[ðɪs] [ə'sʌmpʃn] — [wɪtʃ] [ɪz][ɪn]['kɒntrɑːst][tuː; tə][ðə; ði] [ə'sʌmpʃən] [juːst] [baɪ] ['nɪkəlsn] [ɪn][hɪz; ɪz]

This	assumption	—	which	is	in	contrast	to	the	assumptions	used	by	Nicholson	in	his
这	假设	—	哪个	是	在	对比	到	这	假设	用过的	经过	尼科尔森	在	他的

['krɪtɪsɪzəm][ɒv; əv][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θɪəri] — [dʌz] [nɒt]['əʊnli] [siːm] [sə'pɔːrtɪd] [baɪ][ðə; ði]

criticism	of	the	present	theory	—	does	not	only	seem	supported	by	the
批评	的	这	展示	理论	—	做	不是	仅有的	似乎	有	经过	这

['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ðə; ði] ['enədʒi] ['nesəsəri] [tuː; tə][prə'djuːs][ðə; ði]['spektrə] ,

measurements	of	the	energy	necessary	to	produce	the	spectra	,
测量	的	这	活力	必要的	到	生产	这	光谱	,

这一假设——与尼科尔森在批评当前理论时所使用的假设相反——不仅似乎得到了产生光谱所需能量的测量结果的支持，

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsəʊ] ['strɒŋli] ['ædvəkeit, 'ædvəkət][baɪ]['dʒen(ə)rəl]['riːz(ə)nz] [ɪf] [wiː; wi] [beɪs] ['aʊə(r)]

but	it	is	also	strongly	advocated	by	general	reasons	if	we	base	our
但	它	是	还	强烈	倡导者	经过	一般的	原因	如果	我们	根据	我们的

[kənˌsɪdə'reɪʃnz] [ɒn][ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [ɒv; əv] ['steɪʃənri] [steɪts] .

considerations	on	the	assumption	of	stationary	states	.
考虑因素	在	这	假设	的	静止的	各州	.

但是，如果我们基于稳态的假设进行考虑，那么从一般原因来看，它也得到了强有力的支持。

[ðʌs] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['hæpən] [ðæt] [ðə; ði]['ætəm]['luːzɪz] ['sevrəl] [ɪ'lektrɑːnz] [baɪ][ə; eɪ]['vaɪələnt]['ɪmpækt] ,

Thus	it	may	happen	that	the	atom	loses	several	electrons	by	a	violent	impact	,
因此	它	可能	发生	那	这	原子	失败	一些	电子	经过	一个	暴力	影响	,

因此，原子可能会因剧烈撞击而失去几个电子。

[bʌt; bət][ðə; ði][ˌprɒbə'bɪləti] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [tuː; tə][ɪg'zæktli][ðə; ði] [seɪm]

but	the	probability	that	the	electrons	will	be	removed	to	exactly	the	same
但	这	可能性	那	这	电子	将要	是	已移除	到	确切地	这	相同的

['dɪstəns] [frɒm; frəm][ðə; ði]['njuːkliəs][ɔː(r)] [wɪl] [fɔːl] [bæk] ['ɪntuː][ðə; ði]['ætəm] [ə'gen] [æt; ət][ɪg'zæktli][ðə; ði]

distance	from	the	nucleus	or	will	fall	back	into	the	atom	again	at	exactly	the
距离	从	这	核	或者	将要	落下	后退	进入	这	原子	再次	在	确切地	这

[seɪm] [taɪm] [wʊd] [ə'pɪə(r)] [tuː; tə][biː; bi] ['veri] [smɔːl] .

same	time	would	appear	to	be	very	small	.
相同的	时间	会	出现	到	是	非常	小的	.

但是，电子被移到距离原子核完全相同的距离，或者在同一时间落回原子核中的概率似乎非常小。

[fɔː(r); fə(r)] ['mɒlɪkjuːlz] , [aɪ] . [iː] . ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] [mɔː(r)][ðæn; ðən][wʌn]['njuːkliəs] ,

For	molecules	,	i	.	e	.	systems	containing	more	than	one	nucleus	,
为了	分子	,	我	.	e	.	系统	包含	更多的	比	一	核	,

对于分子，即含有多个原子核的系统，

[wiː; wi][hæv; həv] ['fɜːðə(r)] [tuː; tə] [teɪk] ['ɪntuː][kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði]['greɪtə(r)] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði]

we	have	further	to	take	into	consideration	that	if	the	greater	part	of	the
我们	有	更远	到	拿	进入	考虑	那	如果	这	更大的	部分	的	这

[ɪ'lektrɑːnz] [ɑː(r); ə(r)] [rɪ'muːvd] [ðeə(r)][ɪz] ['nʌθɪŋ] [tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði]['njuːkliaɪ][tə'geðə(r)] ,

electrons	are	removed	there	is	nothing	to	keep	the	nuclei	together	,
电子	是	已移除	那里	是	没有什么	到	保持	这	细胞核	一起	,

我们还要考虑到，如果大部分电子被移除，就没有任何东西能将原子核维系在一起了。

[ænd; ənd] [ðæt] [wiː; wi] [mʌst; məst] [əˈsjuːm] [ðæt] [ðə; ði] [ˈmɒlɪkjuːlz] [ɪn] [sʌtʃ] [keɪsɪz] [wɪl] [splɪt] [ʌp] [ˈɪntuː]

and	that	we	must	assume	that	the	molecules	in	such	cases	will	split	up	into
和	那	我们	必须	认为	那	这	分子	在	这样的	案例	将要	分裂	向上	进入

['sɪŋg(ə)l] ['ætəmz] ([kɒmp] . [θriː] .

single	atoms	(	comp	.	III	.
单身的	原子	(	电脑	.	三、	.

我们必须假设在这种情况下，分子会分裂成单个原子（参见 III）。

[piː] . [ˌtuːˈtuː]) . § [fɔːr] .

p	.	2	)	.	§	4	.
p	.	2	)	.	§	4	.

第 2 页）。第 4 节。

[ðə; ði] [haɪ] ['friːkwənsi] ['spektrə] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['elɪmənts] .

The	high	frequency	spectra	of	the	elements	.
这	高的	频率	光谱	的	这	元素	.

元素的高频光谱。

[ɪn] ['peɪpə(r)] [ˌaɪ 'aɪ] .

In	paper	II	.
在	纸	二	.

在论文二中。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [ʃəʊn] [ðæt] [ðə; ði] [əˈsʌmpʃn] [iː] [led] [tuː; tə] [æn; ən] ['estɪmət; 'estɪmeɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði]

it	was	shown	that	the	assumption	E	led	to	an	estimate	of	the
它	曾是	所示	那	这	假设	E	引领	到	一个	估计	的	这

['enədʒi] ['nesəsəri] [tuː; tə] [rɪˈmuːv] [æn; ən] [ɪˈlektrɒn] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['ɪnəməʊst] [rɪŋ] [ɒv; əv] [æn; ən]

energy	necessary	to	remove	an	electron	from	the	innermost	ring	of	an
活力	必要的	到	消除	一个	电子	从	这	最内层	戒指	的	一个

['ætəm] [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [ɪn] [əˈprɒksɪmət] [əˈgriːmənt] [wɪð] - ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv]

atom	which	was	in	approximate	agreement	with	Whiddington's	measurements	of
原子	哪个	曾是	在	近似	协议	和	-	测量	的

[ðə; ði] ['mɪnɪməm] [kɪ'netɪk] ['enədʒi] [ɒv; əv] ['kæθəʊd] [reɪz] [rɪˈkwaɪəd] [tuː; tə] [prəˈdjuːs] [ðə; ði] [ˌkærəktəˈrɪstɪk]

the	minimum	kinetic	energy	of	cathode	rays	required	to	produce	the	characteristic
这	最低限度	动力学	活力	的	阴极	射线	必需的	到	生产	这	特征

['rɒntgən] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [taɪp] .

Röntgen	radiation	of	the	type	.
伦琴	辐射	的	这	类型	.

结果表明，假设 E 可以估算出从原子最内层环中移除一个电子所需的能量，该估算值与惠丁顿测量的产生该类型特征伦琴辐射所需的阴极射线最小动能大致吻合。

[ðə; ði] ['vælju:] ['kælkjuleɪtɪd] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['enədʒi] [wɒz; wəz] ['iːkwəl] [tuː; tə] [ðə; ði] [ɪkˈspreʃ(ə)n] ([faɪv]) [ɪf] .

The	value	calculated	for	this	energy	was	equal	to	the	expression	(	5	)	if	.
这	价值	计算	为了	这	活力	曾是	平等的	到	这	表达	(	5	)	如果	.

计算得到的该能量值等于表达式（5），如果。

[ɪn] [ðə; ði] [ˌkælkjuˈleɪʃ(ə)n] [ðə; ði] [rɪˈpʌlʃ(ə)n] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [ɪˈlektrɑːnz] [ɪn] [ðə; ði] [rɪŋ] [wɒz; wəz]

In	the	calculation	the	repulsion	from	the	other	electrons	in	the	ring	was
在	这	计算	这	排斥	从	这	其他	电子	在	这	戒指	曾是

[nɪˈglektɪd] .

neglected	.
被忽视的	.

计算中忽略了环中其他电子的排斥作用。

[ðɪs] [mʌst; məst] [rɪˈzʌlt] [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['vælju:] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [tuː] [lɑːdʒ] ,

This	must	result	in	making	the	value	a	little	too	large	,
这	必须	结果	在	制作	这	价值	一个	小的	也	大的	,

这必然会导致该值略微偏大。

[bʌt; bət][ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði][kəm'pleksəti][ɒv; əv][ðə; ði]['prɒbləm][nəʊ] [ə'tempt] [æt; ət][ðæt] [taɪm]

but	on	account	of	the	complexity	of	the	problem	no	attempt	at	that	time
但	在	帐户	的	这	复杂	的	这	问题	不	试图	在	那	时间

[wɒz; wəz] [meɪd] [tu:; tə][əb'teɪn][ə; eɪ][mɔ:(r)][ɪg'zækt] [dɪˌtɜ:mɪ'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['enədʒi] .

was	made	to	obtain	a	more	exact	determination	of	the	energy	.
曾是	制成	到	获得	一个	更多的	精确的	决心	的	这	活力	.

但由于问题的复杂性，当时并没有尝试对能量进行更精确的测定。

[ði:z] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [hæv; həv] [əb'teɪnd] [strɒŋ] [sə'pɔ:t] [θru:] ['moʊzliz] [ɪm'pɔ:t(ə)nt]

These	considerations	have	obtained	strong	support	through	Moseley's	important
这些	考虑因素	有	获得	强的	支持	通过	莫斯利	重要的

[rɪ'sɜ:tʃɪz] [ɒn][ðə; ði] [haɪ] ['fri:kwənsi] ['spektrə][ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] [-] .

researches	on	the	high	frequency	spectra	of	the	elements	[	29	]	.
研究	在	这	高的	频率	光谱	的	这	元素	[	-	]	.

这些想法得到了莫斯利对元素高频光谱的重要研究的有力支持[29]。

['moʊzli] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [strɒgɪst] [laɪnz][ɪn] [ði:z] ['spektrə] ['veərid][ɪn][ə; eɪ]

Moseley	found	that	the	frequency	of	the	strongest	lines	in	these	spectra	varied	in	a
莫斯利	成立	那	这	频率	的	这	最强	线条	在	这些	光谱	多种多样	在	一个

[rɪ'mɑ:kəbli] ['sɪmp(ə)l] [weɪ] [wɪð] [ðə; ði][ə'tɒmɪk]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] ['elɪmənt] .

remarkably	simple	way	with	the	atomic	number	of	the	corresponding	element	.
非常	简单的	方式	和	这	原子	数字	的	这	相应的	元素	.

莫斯利发现，这些光谱中最强谱线的频率随相应元素的原子序数的变化呈现出一种非常简单的规律。

[fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [strɒgɪst] [laɪn][ɪn][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [hi:; hi] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [fɔ:(r); fə(r)][ə; eɪ]

For	the	strongest	line	in	the	radiation	he	found	that	the	frequency	for	a
为了	这	最强	线	在	这	辐射	他	成立	那	这	频率	为了	一个

[greɪt] ['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['elɪmənts] [wɒz; wəz] [ˌreprɪ'zentɪd] [wɪð] [kən'sɪdərəb(ə)l] ['ækjərəsi] [baɪ][ðə; ði]

great	number	of	elements	was	represented	with	considerable	accuracy	by	the
伟大的	数字	的	元素	曾是	代表	和	大量	准确性	经过	这

[ɪm'pɪrɪk(ə)l] ['fɔ:mjələ]

empirical	formula
经验	公式

他发现，对于辐射中最强的谱线，许多元素的频率可以用经验公式相当精确地表示。

[weə(r)] [ɪz][ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɒnstənt] [ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] .

where	is	the	Rydberg	constant	in	the	hydrogen	spectrum	.
在哪里	是	这	里德伯格	持续的	在	这	氢	光谱	.

氢光谱中的里德伯常数在哪里?

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðɪs] [rɪ'zʌlt] [ɪz][ɪn] [ə'prɒksɪmət] [ə'gri:mənt] [wɪð] [ðə; ði][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n]

It	will	be	seen	that	this	result	is	in	approximate	agreement	with	the	calculation
它	将要	是	已见	那	这	结果	是	在	近似	协议	和	这	计算

['menʃ(ə)nd] [ə'bʌv] [ɪf] [wi:; wi] [ə'sju:m] [ðæt] [ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɪz] [i'mɪtɪd] [æz; əz][ə; eɪ] ['kwɒntəm] .

mentioned	above	if	we	assume	that	the	radiation	is	emitted	as	a	quantum	.
提及	多于	如果	我们	认为	那	这	辐射	是	发射	作为	一个	量子	.

可以看出，如果我们假设辐射是以量子形式发射的，那么这个结果与上面提到的计算结果基本一致。

['moʊzli] ['pɔɪntɪd] [aʊt][ðə; ði][ə'nælədʒi] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['fɔ:mjələ] (-) [ænd; ənd][ðə; ði] ['fɔ:mjələ] ([θri:]

Moseley	pointed	out	the	analogy	between	the	formula	(	14	)	and	the	formula	(	3
莫斯利	尖	出去	这	类比	之间	这	公式	(	-	)	和	这	公式	(	3

) [ɪn]['sekʃ(ə)n][ˌtu:'tu:] ,

)	in	section	2	,
)	在	部分	2	,

莫斯利指出公式（14）与第 2 节中的公式（3）之间的相似之处，

[ænd; ənd] [ri'mɑ:k] [ðæt] [ðə; ði] ['kɒnstənt] [wɒz; wəz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [ðə; ði] [lɑ:st] ['fæktə(r)] [ɪn] [ðɪs] ['fɔ:mjələ]

and	remarked	that	the	constant	was	equal	to	the	last	factor	in	this	formula
和	评论	那	这	持续的	曾是	平等的	到	这	最后的	因素	在	这	公式

,

,

,

并指出该常数等于该公式中的最后一个因子，

[ɪf] [wi:; wi] [pʊt] [ænd; ənd] .

if	we	put	and	.
如果	我们	放	和	.

如果我们放入和。

[hi:; hi] ['ðeəfɔ:(r)] [prə'pəʊzd] [ðə; ði] [ˌekspla'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['fɔ:mjələ] (-) ,

He	therefore	proposed	the	explanation	of	the	formula	(	14	)	,
他	所以	建议的	这	解释	的	这	公式	(	-	)	,

因此，他提出了公式（14）的解释，

[ðæt] [ðə; ði] [laɪn] [wɒz; wəz] [i'mɪtɪd] ['djʊərɪŋ] [ə; eɪ] [træn'zɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɪnəməʊst] [rɪŋ] [bɪ'twi:n]

that	the	line	was	emitted	during	a	transition	of	the	innermost	ring	between
那	这	线	曾是	发射	期间	一个	过渡	的	这	最内层	戒指	之间

[tu:] [steɪts] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['æŋgjələ(r)] [mə'mentəm] [ɒv; əv] [i:tʃ] [ɪ'lektrɒn] [wɒz; wəz] ['i:kwəl] [tu:; tə]

two	states	in	which	the	angular	momentum	of	each	electron	was	equal	to
二	各州	在	哪个	这	角度	势头	的	每个	电子	曾是	平等的	到

[ænd; ənd] [rɪ'spektɪvli] .

and	respectively	.
和	分别	.

该谱线是在最内层电子环从一种状态跃迁到另一种状态时发射的，在这两种状态下，每个电子的角动量分别等于和。

[frɒm; frəm] [ðə; ði] [rɪ'pleɪsmənt] [ɒv; əv] [baɪ] [hi:; hi] [di'dju:st] [ðæt] [ðə; ði] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɑ:nz] [ɪn]

From	the	replacement	of	by	he	deduced	that	the	number	of	electrons	in
从	这	替代品	的	经过	他	推断	那	这	数字	的	电子	在

[ðə; ði] [rɪŋ] [wɒz; wəz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [fɔ:r] .

the	ring	was	equal	to	4	.
这	戒指	曾是	平等的	到	4	.

通过替换，他推断出环中的电子数等于 4。

[ðɪs] [vju:] , [haʊ'evə(r)] , [kæn; kən] ['hɑ:dli] [bi:; bi] [meɪn'teɪnd] .

This	view	,	however	,	can	hardly	be	maintained	.
这	看法	,	然而	,	能	几乎	是	维持	.

然而，这种观点很难站得住脚。

[ðə; ði] [ə'prɒksɪmət] [ə'gri:mənt] ['menʃ(ə)nd] [ə'bʌv] [wɪð] - ['meʒəm(ə)nts] [fɔ:(r); fə(r)]

The	approximate	agreement	mentioned	above	with	Whiddington's	measurements	for
这	近似	协议	提及	多于	和	-	测量	为了

[ðə; ði] ['enədʒi] ['nesəsəri] [tu:; tə] [prə'dju:s] [ðə; ði] [ˌkærəktə'rɪstɪk] [ˌreɪdi'eɪʃn] ['ɪndɪkeɪts] ['veri] ['strɒŋli]

the	energy	necessary	to	produce	the	characteristic	radiation	indicates	very	strongly
这	活力	必要的	到	生产	这	特征	辐射	表示	非常	强烈

[ðæt] [ðə; ði] ['spektrəm] [ɪz] [dju:] [tu:; tə] [ə; eɪ] [dɪs'pleɪsmənt] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] [ɪ'lektrɒn] ,

that	the	spectrum	is	due	to	a	displacement	of	a	single	electron	,
那	这	光谱	是	到期的	到	一个	位移	的	一个	单身的	电子	,

上述与惠丁顿测量的产生特征辐射所需能量的近似吻合，有力地表明该光谱是由单个电子的位移引起的。

[ænd; ənd] [nɒt] [tu:; tə] [ə; eɪ] [həʊl] [rɪŋ] .

and	not	to	a	whole	ring	.
和	不是	到	一个	所有的	戒指	.

而且不是整个戒指。

[ɪn] [ðə; ði] ['lætə(r)] [keɪs] [ðə; ði] ['enədʒi] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] ['sevrəl] [taɪmz] ['lɑ:dʒə(r)] .

In	the	latter	case	the	energy	should	be	several	times	larger	.
在	这	后者	案件	这	活力	应该	是	一些	时代	更大的	.

后一种情况下，能量应该会大好几倍。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsəʊ] ['pɔɪntɪd] [aʊt][baɪ] ['nɪkəlsn] [-] [ðæt] ['moʊzliz] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] [wʊd] [ɪm'plaɪ][ðə; ði]
It 它 **is** 是 **also** 还 **pointed** 尖 **out** 出去 **by** 经过 **Nicholson** 尼科尔森 **[30]** [-] **that** 那 **Moseley's** 莫斯利 **explanation** 解释 **would** 会 **imply** 意味着 **the** 这
[ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['sevrəl] ['kwɒntə][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ;
emission 排放 **of** 的 **several** 一些 **quanta** 量子 **at** 在 **the** 这 **same** 相同的 **time** 时间 **;** ;

Nicholson[30]还指出，莫斯利的解释意味着同时发射多个量子；

[bʌt; bət] [ðɪs] [ə'sʌmpʃn] [ɪz] [ə'pærəntli] [nɒt][ni'sesi,teit, nə-][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv]
but 但 **this** 这 **assumption** 假设 **is** 是 **apparently** 显然 **not** 不是 **necessitated** 必要 **for** 为了 **the** 这 **explanation** 解释 **of** 的
['ʌðə(r)] [fə'nɒmɪnə] .
other 其他 **phenomena** 现象 **.** .

但这种假设显然并非解释其他现象的必要条件。

[æt; ət]['prez(ə)nt][ˌaɪ 'tiː] [siːm] [ɪm'pɒsəb(ə)l][tuː; tə][əb'teɪn][ə; eɪ] ['diːteɪld] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]
At 在 **present** 展示 **it** 它 **seems** 似乎 **impossible** 不可能的 **to** 到 **obtain** 获得 **a** 一个 **detailed** 详细的 **interpretation** 解释 **of** 的
['moʊzliz] [rɪ'zʌlts] ,
Moseley's 莫斯利 **results** 结果 **,** ,

目前似乎无法对莫斯利的研究结果进行详细解读。

[bʌt; bət] [mʌtʃ] [laɪt] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] [θrəʊn] [ɒn][ðə; ði] [həʊl] ['prɒbləm][baɪ][sʌm; səm]['riːs(ə)nt]
but 但 **much** 很多 **light** 光 **seems** 似乎 **to** 到 **be** 是 **thrown** 抛掷 **on** 在 **the** 这 **whole** 所有的 **problem** 问题 **by** 经过 **some** 一些 **recent** 最近的
['ɪntrəstɪŋ] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [baɪ]['dʌbljuː] . ['kɔːsel] [-] .
interesting 有趣的 **considerations** 考虑因素 **by** 经过 **W** W **.** . **Kossel** 科塞尔 **[31]** [-] **.** .

但 W. Kossel[31] 最近的一些有趣的思考似乎为整个问题带来了许多启示。

['kɔːsel] [teɪks] [ðə; ði] [vjuː] [ɒv; əv][ðə; ði]['njuːkliəs]['ætəm][ænd; ənd] [ə'sjuːmz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːnz]
Kossel 科塞尔 **takes** 需要 **the** 这 **view** 看法 **of** 的 **the** 这 **nucleus** 核 **atom** 原子 **and** 和 **assumes** 假设 **that** 那 **the** 这 **electrons** 电子
[ɑː(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] [ɪn] [rɪŋz] ,
are 是 **arranged** 安排 **in** 在 **rings** 戒指 **,** ,

科塞尔从原子核的角度出发，假设电子排列成环状。

[ðə; ði][wʌn][ˌaʊt'saɪd][ðə; ði]['ʌðə(r)] .
the 这 **one** 一 **outside** 外部 **the** 这 **other** 其他 **.** .

一个在另一个外面。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θɪəri] ,
As 作为 **in** 在 **the** 这 **present** 展示 **theory** 理论 **,** ,

正如目前的理论所述，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'sjuːmd] [ðæt] ['eni] [ˌreɪdi'eɪʃn] [iː'mɪtɪd] [frɒm; frəm][ðə; ði]['ætəm][ɪz] [djuː] [tuː; tə][ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n]
it 它 **is** 是 **assumed** 假定 **that** 那 **any** 任何 **radiation** 辐射 **emitted** 发射 **from** 从 **the** 这 **atom** 原子 **is** 是 **due** 到期的 **to** 到 **a** 一个 **transition** 过渡
[ɒv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [bɪ'twiːn] [tuː] ['stedi] [steɪts] ,
of 的 **the** 这 **system** 系统 **between** 之间 **two** 二 **steady** 稳定的 **states** 各州 **,** ,

人们认为，原子发射的任何辐射都是由于系统在两个稳态之间转变而引起的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɪz] [dɪ'tɜːmɪnd] [baɪ][ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n] ([wʌn]) .
and 和 **that** 那 **the** 这 **frequency** 频率 **of** 的 **the** 这 **radiation** 辐射 **is** 是 **determined** 决定 **by** 经过 **the** 这 **relation** 关系 **(** (**1** 1 **)**) **.** .

辐射频率由关系式（1）确定。

[hiː; hi] [kənˈsidə] [naʊ] [ðə; ði] [ˌreɪdiˈeɪʃn] [wɪtʃ] [rɪˈzʌlts] [frɒm; frəm][ðə; ði][rɪˈmuːv(ə)l][ɒv; əv][æn; ən]

He	considers	now	the	radiation	which	results	from	the	removal	of	an
他	考虑	现在	这	辐射	哪个	结果	从	这	移动	的	一个

[ɪˈlektrɒn] [frɒm; frəm][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪŋz] ,

electron	from	one	of	the	rings	,
电子	从	一	的	这	戒指	,

他现在考虑的是从其中一个环中移除一个电子所产生的辐射，

[əˈsjuːmɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [ˌreɪdiˈeɪʃn] [ɪz] [iˈmɪtɪd] [wen] [ðə; ði]['ætəm]['set(ə)lz] [daʊn] [ɪn][ɪts][əˈrɪdʒən(ə)l]

assuming	that	the	radiation	is	emitted	when	the	atom	settles	down	in	its	original
假设	那	这	辐射	是	发射	什么时候	这	原子	定居点	向下	在	它是	原来的

[steɪt] .

state	.
状态	.

假设辐射是在原子稳定在其原始状态时发射的。

[ðə; ði]['lætə(r)]['prəʊses] [meɪ] [teɪk] [pleɪs] [ɪn] ['dɪfrənt] [weɪz] .

The	latter	process	may	take	place	in	different	ways	.
这	后者	过程	可能	拿	地方	在	不同的	方式	.

后一个过程可能以不同的方式进行。

[ðə; ði]['veɪkənt] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði] [rɪŋ] [meɪ] [biː; bi]['teɪkən][baɪ][æn; ən] [ɪˈlektrɒn] ['kʌmɪŋ] [dəˈrektli]

The	vacant	place	in	the	ring	may	be	taken	by	an	electron	coming	directly
这	空缺	地方	在	这	戒指	可能	是	已采取	经过	一个	电子	未来	直接地

[frɒm; frəm][ˌaʊtˈsaɪd][ðə; ði] [həʊl] ['sɪstəm] ,

from	outside	the	whole	system	,
从	外部	这	所有的	系统	,

环中的空位可以被直接来自整个系统外部的电子占据。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] ['ɔːlsəʊ][biː; bi]['teɪkən][baɪ][æn; ən] [ɪˈlektrɒn] ['dʒʌmpɪŋ][frɒm; frəm][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði]

but	it	may	also	be	taken	by	an	electron	jumping	from	one	of	the
但	它	可能	还	是	已采取	经过	一个	电子	跳	从	一	的	这

['aʊtə(r)] [rɪŋz] .

outer	rings	.
外	戒指	.

但它也可能被从外环跃迁而来的电子夺取。

[ɪn][ðə; ði]['lætə(r)] [keɪs] [ə; eɪ]['veɪkənt] [pleɪs] [wɪl] [biː; bi] [left] [ɪn] [ðæt] [rɪŋ] [tuː; tə][biː; bi] [rɪˈpleɪsd] [ɪn] [tɜːn]

In	the	latter	case	a	vacant	place	will	be	left	in	that	ring	to	be	replaced	in	turn
在	这	后者	案件	一个	空缺	地方	将要	是	左边	在	那	戒指	到	是	替换	在	转动

[baɪ][əˈnʌðə(r)] [ɪˈlektrɒn] ,

by	another	electron	,
经过	其他	电子	,

在后一种情况下，该环中会留下一个空位，该空位随后会被另一个电子取代。

[ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

etc	.
ETC	.

ETC。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [seɪk] [ɒv; əv] ['brevəti] , [wiː; wi][ʃæl; ʃəl][rɪˈfɜː(r)][tuː; tə][ðə; ði] ['ɪnəməʊst] [rɪŋ] [æz; əz] [rɪŋ]

For	the	sake	of	brevity	,	we	shall	refer	to	the	innermost	ring	as	ring
为了	这	清酒	的	简洁	,	我们	将	参考	到	这	最内层	戒指	作为	戒指

[wʌn] ,

1	,
1	,

为了简洁起见，我们将最内层的环称为环 1，

[ðə; ði][nekst][wʌn][æz; əz] [rɪŋ] [ˌtuːˈtuː] , [ænd; ənd][səʊ][ɒn] .

the	next	one	as	ring	2	,	and	so	on	.
这	下一个	一	作为	戒指	2	,	和	所以	在	.

下一个作为第二环，依此类推。

['kɔ:sel]	[naʊ]	[ə'sju:mz]	[ðæt]	[ðə; ði]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	[rɪ'zʌlts]	[frɒm; frəm]	[ðə; ði]	[rɪ'mu:v(ə)l]	[ɒv; əv]	[æn; ən]
Kossel	**now**	**assumes**	**that**	**the**	**radiation**	**results**	**from**	**the**	**removal**	**of**	**an**
科塞尔	现在	假设	那	这	辐射	结果	从	这	移动	的	一个

[ɪ'lektrɒn]	[frɒm; frəm]	[rɪŋ]	[wʌn]	,
electron	**from**	**ring**	**1**	**,**
电子	从	戒指	1	,

科塞尔现在假设辐射是由于从1号环中移除一个电子而产生的，

[ænd; ənd]	[meɪks]	[ðə; ði]	['ɪntrəstɪŋ]	[sə'dʒestʃən]	[ðæt]	[ðə; ði]	[laɪn]	[di'nəutid]	[baɪ]	['moʊzli]	[æz; əz]
and	**makes**	**the**	**interesting**	**suggestion**	**that**	**the**	**line**	**denoted**	**by**	**Moseley**	**as**
和	制作	这	有趣的	建议	那	这	线	表示	经过	莫斯利	作为

[ˌkɔ:ri'spɔnd]	[tu:; tə]	[ðə; ði]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	[i'mɪtɪd]	[wen]	[æn; ən]	[ɪ'lektrɒn]	[dʒʌmps]	[frɒm; frəm]	[rɪŋ]	[ˌtu:'tu:]
corresponds	**to**	**the**	**radiation**	**emitted**	**when**	**an**	**electron**	**jumps**	**from**	**ring**	**2**
对应	到	这	辐射	发射	什么时候	一个	电子	跳跃	从	戒指	2

[tu:; tə]	[rɪŋ]	[wʌn]	,
to	**ring**	**1**	**,**
到	戒指	1	,

并提出了一个有趣的观点，即莫斯利所标记的线对应于电子从环 2 跳到环 1 时发射的辐射，

[ænd; ənd]	[ðæt]	[ðə; ði]	[laɪn]	,	[ˌkɔ:ri'spɔnd]	[tu:; tə]	[ə; eɪ]	[dʒʌmp]	[frɒm; frəm]	[rɪŋ]	[θri:]	[tu:; tə]	[rɪŋ]	[wʌn]	.
and	**that**	**the**	**line**	**,**	**corresponds**	**to**	**a**	**jump**	**from**	**ring**	**3**	**to**	**ring**	**1**	**.**
和	那	这	线	,	对应	到	一个	跳	从	戒指	3	到	戒指	1	.

并且该线对应于从环 3 跳到环 1。

[ɒn]	[ðɪs]	[vju:]	,
On	**this**	**view**	**,**
在	这	看法	,

基于这种观点，

[wi:; wi]	[ʃʊd; ʃəd]	[ɪk'spekt]	[ðæt]	[ðə; ði]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	[kən'sɪsts]	[ɒv; əv]	[æz; əz]	['meni]	[laɪnz]	[æz; əz]	[ðeə(r)]	[ɑ:(r); ə(r)]
we	**should**	**expect**	**that**	**the**	**radiation**	**consists**	**of**	**as**	**many**	**lines**	**as**	**there**	**are**
我们	应该	预计	那	这	辐射	由	的	作为	许多	线条	作为	那里	是

[rɪŋz]	[ɪn]	[ðə; ði]	['ætəm]	,
rings	**in**	**the**	**atom**	**,**
戒指	在	这	原子	,

我们应该预期辐射谱线的数量与原子中环的数量一样多。

[ðə; ði]	[laɪnz]	['fɔ:mɪŋ]	[ə; eɪ]	['sɪəri:z]	[ɒv; əv]	['ræpɪdli]	[ɪn'kri:sɪŋ]	[in'tensitiz]	.
the	**lines**	**forming**	**a**	**series**	**of**	**rapidly**	**increasing**	**intensities**	**.**
这	线条	成型	一个	系列	的	快速	增加	强度	.

这些线条构成了一系列强度迅速增加的线条。

[fɔ:(r); fə(r)]	[ðə; ði]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	,	['kɔ:sel]	[meɪks]	[ə'sʌmpʃən]	[ə'næləgəs]	[tu:; tə]	[ðəʊz]	[fɔ:(r); fə(r)]	[ðə; ði]
For	**the**	**radiation**	**,**	**Kossel**	**makes**	**assumptions**	**analogous**	**to**	**those**	**for**	**the**
为了	这	辐射	,	科塞尔	制作	假设	类似的	到	那些	为了	这

[ˌreɪdi'eɪʃn]	,
radiation	**,**
辐射	,

对于辐射，科塞尔做出了与辐射类似的假设，

[wɪð]	[ðə; ði]	[dɪ'stɪŋkʃn]	[ðæt]	[ðə; ði]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	[ɪz]	[ə'skraɪbd]	[tu:; tə]	[ðə; ði]	[rɪ'mu:v(ə)l]	[ɒv; əv]	[æn; ən]
with	**the**	**distinction**	**that**	**the**	**radiation**	**is**	**ascribed**	**to**	**the**	**removal**	**of**	**an**
和	这	区别	那	这	辐射	是	归因于	到	这	移动	的	一个

[ɪ'lektrɒn]	[frɒm; frəm]	[rɪŋ]	[ˌtu:'tu:]	[ɪn'sted]	[ɒv; əv]	[rɪŋ]	[wʌn]	.
electron	**from**	**ring**	**2**	**instead**	**of**	**ring**	**1**	**.**
电子	从	戒指	2	反而	的	戒指	1	.

区别在于，辐射是由于从环 2 而不是环 1 中移除电子而产生的。

[ə; eɪ]	['pɒsəb(ə)l]	[ˌreɪdi'eɪʃn]	[ɪz]	[ə'skraɪbd]	[tu:; tə]	[rɪŋ]	[θri:]	,	[ænd; ənd]	[səʊ]	[ɒn]	.
A	**possible**	**radiation**	**is**	**ascribed**	**to**	**ring**	**3**	**,**	**and**	**so**	**on**	**.**
一个	可能的	辐射	是	归因于	到	戒指	3	,	和	所以	在	.

有研究认为，第三环可能存在辐射，依此类推。

[ðə; ði] ['ɪntrəst] [ɒv; əv] [ðiːz] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [ɪz] [ðæt] [ðeɪ] [liːd] [tuː; tə][ðə; ði] [prɪ'dɪkʃ(ə)n] [ɒv; əv]

The	interest	of	these	considerations	is	that	they	lead	to	the	prediction	of
这	兴趣	的	这些	考虑因素	是	那	他们	带领	到	这	预言	的

[sʌm; səm]['sɪmp(ə)l][rɪ'leɪʃ(ə)nz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['frikwənsiz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪfrənt] [laɪnz] .

some	simple	relations	between	the	frequencies	of	the	different	lines	.
一些	简单的	关系	之间	这	频率	的	这	不同的	线条	.

这些考虑的意义在于，它们可以预测不同谱线频率之间的一些简单关系。

[ðʌs] [ˌaɪ 'tiː] [f'ɒləʊz] [æz; əz][æn; ən] [ɪ'miːdiət] ['kɒnsɪkwəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [juːst] [ðæt]

Thus	it	follows	as	an	immediate	consequence	of	the	assumption	used	that
因此	它	跟随	作为	一个	即时	结果	的	这	假设	用过的	那

[wiː; wi][mʌst; məst][hæv; həv]

we	must	have
我们	必须	有

因此，根据所用的假设，我们可以直接得出以下结论：我们必须有

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðiːz] [rɪ'leɪʃ(ə)nz] [ˌkɒrə'spɒnd] [ɪg'zæktli][tuː; tə][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['prɪnsəp(ə)l]

It	will	be	seen	that	these	relations	correspond	exactly	to	the	ordinary	principle
它	将要	是	已见	那	这些	关系	对应	确切地	到	这	普通的	原则

[ɒv; əv][ˌkɒmbɪ'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['spektrəl] [laɪnz] .

of	combination	of	spectral	lines	.
的	组合	的	光谱	线条	.

可以看出，这些关系与光谱线组合的普通原理完全吻合。

[baɪ]['juːzɪŋ] ['moʊzliz] ['meʒəm(ə)nts] [fɔː(r); fə(r)][ænd; ənd][ænd; ənd] [ɪk'stræpəleɪtɪŋ] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]

By	using	Moseley's	measurements	for	and	and	extrapolating	for	the
经过	使用	莫斯利	测量	为了	和	和	推断	为了	这

['vælјuːz][ɒv; əv][baɪ][ðə; ði][help][ɒv; əv] ['moʊzliz] . [ɪm'pɪrɪk(ə)l] ['fɔːmjələ] ,

values	of	by	the	help	of	Moseley's	.	empirical	formula	,
值	的	经过	这	帮助	的	莫斯利	.	经验	公式	,

利用莫斯利对 和 的测量结果，并借助莫斯利的经验公式外推 的值，

['kɔːsel] [ʃəʊd] [ðæt] [ðə; ði][fɜːst][rɪ'leɪʃ(ə)n][wɒz; wəz] ['kləʊsli] ['sætɪsfaɪd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['elɪmənts]

Kossel	showed	that	the	first	relation	was	closely	satisfied	for	the	elements
科塞尔	显示	那	这	第一的	关系	曾是	密切	使满意	为了	这	元素

[frɒm; frəm]['kælsiəm][tuː; tə][zɪŋk] .

from	calcium	to	zinc	.
从	钙	到	锌	.

科塞尔证明，从钙到锌的元素都很好地满足了第一个关系。

['riːs(ə)ntli] [tiː] . [mɑːmɝ] [-] [hæz; həz] ['meʒəd] [ðə; ði] [weɪv] - [leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv][ænd; ənd][fɔː(r); fə(r)]

Recently	T	.	Malmer	[	32	]	has	measured	the	wave	-	length	of	and	for
最近	T	.	马尔默	[	-	]	有	测量	这	海浪	-	长度	的	和	为了

[ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['elɪmənts] [ɒv; əv]['haɪə(r)] [ə'tɒmɪk] [weɪt] ,

a	number	of	elements	of	higher	atomic	weight	,
一个	数字	的	元素	的	更高	原子	重量	,

最近，T. Malmer[32]测量了一些原子量较高的元素的λ和λ'波长，

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ðeəfɔː(r)] ['pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [test] [ðə; ði][rɪ'leɪʃ(ə)n]['əʊvə(r)][ə; eɪ]['waɪdə(r)][reɪndʒ]

and	it	is	therefore	possible	to	test	the	relation	over	a	wider	range
和	它	是	所以	可能的	到	测试	这	关系	超过	一个	更广泛	范围

[ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [ɪkˌstræpə'leɪʃn] .

and	without	extrapolation	.
和	没有	外推法	.

因此，可以在更广泛的范围内检验这种关系，而无需进行外推。

[ðə; ði]['teɪb(ə)l] [gɪvz] - ['vælju:z][fɔ:(r); fə(r)][ænd; ənd] ['moʊzliz] ['vælju:z][fɔ:(r); fə(r)] , [ɔ:l]['vælju:z]

The	table	gives	Malmer's	values	for	and	Moseley's	values	for	,	all	values
这	桌子	给予	-	值	为了	和	莫斯利	值	为了	,	全部	值

['bi:ɪŋ] ['mʌltɪplaɪd] [baɪ] .

being	multiplied	by	.
存在	乘以	经过	.

表格给出了 Malmer 的值和 Moseley 的值，所有值都乘以 。

[en] - - - - - - - - . [sɪks][faɪv] . [faɪv][sɪks] . [wʌn][sɪks] . [sɪks][sɪks] . [naɪn][eit] . [fɔ:r][naɪn] . -

N	40	42	44	46	47	50	51	574	.	6	5	.	5	6	.	1	6	.	6	6	.	9	8	.	4	9	.	0
N	-	-	-	-	-	-	-	-	.	6	5	.	5	6	.	1	6	.	6	6	.	9	8	.	4	9	.	-

- . - . - [faɪv] . - [sɪks] . - [sɪks] . - ['sɛvən] . - [eit] . - [eit] . - - . -

11	.	64	.	93	5	.	53	6	.	17	6	.	84	7	.	19	8	.	29	8	.	67	11	.	21
-	.	-	.	-	5	.	-	6	.	-	6	.	-	7	.	-	8	.	-	8	.	-	-	.	-

N 40 42 44 46 47 50 51 574.6 5.5 6.1 6.6 6.9 8.4 9.0 11.64.93 5.53 6.17 6.84 7.19 8.29 8.67 11.21

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [si:n] [ðæt] [ðə; ði] [ə'gri:mənt] [ɪz][kləʊz] , [ænd; ənd] ['prɒbəbli] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['lɪmɪts][ɒv; əv]

It	is	seen	that	the	agreement	is	close	,	and	probably	within	the	limits	of
它	是	已见	那	这	协议	是	关闭	,	和	大概	之内	这	限制	的

[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l]['erə(r)] .

experimental	error	.
实验	错误	.

可以看出，该结果非常接近，并且可能在实验误差范围内。

[ə; eɪ][kəm'pærɪs(ə)n] [wɪð] [ðə; ði]['sekənd][rɪ'leɪʃ(ə)n][ɪz][nɒt]['pɒsəb(ə)l][æt; ət]['prez(ə)nt] ,

A	comparison	with	the	second	relation	is	not	possible	at	present	,
一个	比较	和	这	第二	关系	是	不是	可能的	在	展示	,

目前尚无法与第二种关系进行比较。

[ænd; ənd][wi:; wi] [mi:t] ['ɔ:lsəʊ][hɪə(r)] [wɪð] [ə; eɪ] ['dɪfɪkəlti] [ə'raɪzɪŋ][frɒm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] ['moʊzli]

and	we	meet	also	here	with	a	difficulty	arising	from	the	fact	that	Moseley
和	我们	见面	还	这里	和	一个	困难	产生	从	这	事实	那	莫斯利

[əb'zɜ:vd] [ə; eɪ]['greɪtə(r)]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][laɪnz][ɪn][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ðæn; ðən][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [ɪk'spektɪd]

observed	a	greater	number	of	lines	in	the	radiation	than	should	be	expected
观察到	一个	更大的	数字	的	线条	在	这	辐射	比	应该	是	预期的

[ɒn] - ['sɪmp(ə)l] [ski:m] [-] .

on	Kossel's	simple	scheme	[	33	]	.
在	-	简单的	方案	[	-	]	.

此外，我们还遇到了一个难题，即莫斯利观察到的辐射谱线数量比科塞尔的简单方案[33]所预期的要多。

[ðeə(r)][ɪz][ə'nʌðə(r)] [pɔɪnt][ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði] [ə'bʌv] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [wɪtʃ] [ə'pɪəz] [tu:; tə]

There	is	another	point	in	connexion	with	the	above	considerations	which	appears	to
那里	是	其他	观点	在	连接	和	这	多于	考虑因素	哪个	出现	到

[bi:; bi][ɒv; əv] ['ɪntrəst] .

be	of	interest	.
是	的	兴趣	.

与上述考虑相关的另一点似乎也值得关注。

[ɪn][ə; eɪ]['ri:s(ə)nt]['peɪpə(r)]['dʌblju:] . [eɪtʃ] . [bræg] [-] [hæz; həz] [ʃəʊn] [ðæt] ,

In	a	recent	paper	W	.	H	.	Bragg	[	34	]	has	shown	that	,
在	一个	最近的	纸	W	.	H	.	布拉格	[	-	]	有	所示	那	,

在最近的一篇论文中，WH Bragg[34] 指出，

[ɪn]['ɔ:də(r)][tu:; tə] [ɪk'saɪt] ['eni] [laɪn][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] [ɒv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] ,

in	order	to	excite	any	line	of	the	radiation	of	an	element	,
在	命令	到	激发	任何	线	的	这	辐射	的	一个	元素	,

为了激发元素的任意辐射谱线，

[ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪk'saɪtɪŋ] [ˌreɪdi'eɪʃn] [mʌst; məst][bi:; bi]['greɪtə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] ['fri:kwənsi]

the	frequency	of	the	exciting	radiation	must	be	greater	than	the	frequency
这	频率	的	这	激动人心	辐射	必须	是	更大的	比	这	频率

[ɒv; əv][ɔ:l][ðə; ði][laɪnz][ɪn][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] .

of	all	the	lines	in	the	radiation	.
的	全部	这	线条	在	这	辐射	.

激发辐射的频率必须大于辐射中所有谱线的频率。

[ðɪs] [rɪ'zʌlt] , [wɪtʃ] [ɪz][ɪn] ['straɪkɪŋ] ['kɒntrɑ:st][tu:; tə][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [fə'nɒmɪnə] [ɒv; əv] [sɪ'lektɪv]

This	result	,	which	is	in	striking	contrast	to	the	ordinary	phenomena	of	selective
这	结果	,	哪个	是	在	引人注目	对比	到	这	普通的	现象	的	选择性

[əb'zɔ:pʃ(ə)n] ,

absorption	,
吸收	,

这一结果与通常的选择性吸收现象形成了鲜明的对比。

[kæn; kən][bi:; bi] ['sɪmpli] [ɪk'spleɪnd] [ɒn] - [vju:] .

can	be	simply	explained	on	Kossel's	view	.
能	是	简单地	解释	在	-	看法	.

用科塞尔的观点可以简单地解释这一点。

[ðə; ði]['sɪmp(ə)l] [rɪ'vɜ:s] [ɒv; əv][ðə; ði]['prəʊses] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] , [fɔ:(r); fə(r)]

The	simple	reverse	of	the	process	corresponding	to	the	emission	of	,	for
这	简单的	撤销	的	这	过程	相应的	到	这	排放	的	,	为了

['ɪnstəns] ,

instance	,
实例	,

例如，对应于发射的过程的简单逆过程是：

[wʊd] [nə'sesɪteɪt] [ðə; ði][də'rekt][træns'fɜ:(r)][ɒv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm] [rɪŋ] [wʌn][tu:; tə] [rɪŋ]

would	necessitate	the	direct	transfer	of	an	electron	from	ring	1	to	ring
会	需要	这	直接的	转移	的	一个	电子	从	戒指	1	到	戒指

[ˌtu:'tu:] ,

2	,
2	,

这将需要将电子从环 1 直接转移到环 2，

[bʌt; bət] [ðɪs] [wɪl] ['ɒbviəsli] [nɒt][bi:; bi]['pɒsəb(ə)l] [ən'les] [æt; ət][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði]['prəʊses]

but	this	will	obviously	not	be	possible	unless	at	the	beginning	of	the	process
但	这	将要	明显地	不是	是	可能的	除非	在	这	开始	的	这	过程

[ðeə(r)][wɒz; wəz][ə; eɪ]['veɪkənt] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði]['lætə(r)] [rɪŋ] .

there	was	a	vacant	place	in	the	latter	ring	.
那里	曾是	一个	空缺	地方	在	这	后者	戒指	.

但显然，除非在过程开始时后一个环中有一个空位，否则这是不可能的。

[fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði][ˌeksaɪ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['eni] [laɪn][ɪn][ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃn] ,

For	the	excitation	of	any	line	in	the	radiation	,
为了	这	励磁	的	任何	线	在	这	辐射	,

对于辐射中任意谱线的激发，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['ðeəfɔ:(r)] ['nesəsəri] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'lektrɒn] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [kəm'pli:tli] [rɪ'mu:vd] [frɒm; frəm]

it	is	therefore	necessary	that	the	electron	should	be	completely	removed	from
它	是	所以	必要的	那	这	电子	应该	是	完全地	已移除	从

[ðə; ði]['ætəm] .

the	atom	.
这	原子	.

因此，必须将电子从原子中完全移除。

[ə'nʌðə(r)] ['kɒnsɪkwəns] [ɒv; əv] - [vjuː] [ɪz] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ɪm'pɒsəb(ə)l][tuː; tə][əb'teɪn]

Another	consequence	of	Kossel's	view	is	that	it	should	be	impossible	to	obtain
其他	结果	的	-	看法	是	那	它	应该	是	不可能的	到	获得

[ðə; ðiː]['sɪəriːz][ɒv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ðiː] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəs] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ðiː]['sɪəriːz] .

the	series	of	an	element	without	the	simultaneous	emission	of	the	series	.
这	系列	的	一个	元素	没有	这	同时	排放	的	这	系列	.

科塞尔的观点还有另一个后果，那就是不可能在不同时发射该系列元素的情况下获得该系列元素。

[ðɪs] [siːm] [tuː; tə][biː; bi][ɪn] [ə'griːmənt] [wɪð] [sʌm; səm]['riːs(ə)nt][ɪk'sperɪm(ə)nts][ɒv; əv][siː] . [dʒiː] .

This	seems	to	be	in	agreement	with	some	recent	experiments	of	C	.	G	.
这	似乎	到	是	在	协议	和	一些	最近的	实验	的	C	.	G	.

['bɑːklə] [-] [ɒn][ðə; ðiː] ['enədʒi] [ɪn'vɒlvd] [ɪn][ðə; ðiː] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ˌkærəktə'rɪstɪk] ['rɒntgən]

Barkla	[	35	]	on	the	energy	involved	in	the	production	of	characteristic	Röntgen
巴克拉	[	-	]	在	这	活力	涉及	在	这	生产	的	特征	伦琴

[ˌreɪdi'eɪʃn] .

radiation	.
辐射	.

这似乎与 CG Barkla[35] 最近关于产生特征伦琴辐射所涉及的能量的一些实验结果相一致。

[frɒm; frəm] [ðiːz] [ɪg'zæmpl] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] ['iːv(ə)n] [ɪf] - [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [wɪl] [niːd]

From	these	examples	it	will	be	seen	that	even	if	Kossel's	considerations	will	need
从	这些	示例	它	将要	是	已见	那	甚至	如果	-	考虑因素	将要	需要

[ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [ə'kaʊnt] [ɪn]['diːteɪl][fɔː(r); fə(r)][ðə; ðiː] [haɪ] ['friːkwənsi] ['spektrə] ,

modification	in	order	to	account	in	detail	for	the	high	frequency	spectra	,
修改	在	命令	到	帐户	在	细节	为了	这	高的	频率	光谱	,

从这些例子可以看出，即使科塞尔的理论需要修改才能详细解释高频频谱，

[ðeɪ] [siːm] [tuː; tə]['ɒfə(r)][ə; eɪ]['beɪsɪs][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ]['fɜːðə(r)] [dɪ'veləpmənt] .

they	seem	to	offer	a	basis	for	a	further	development	.
他们	似乎	到	提供	一个	基础	为了	一个	更远	发展	.

它们似乎为进一步发展奠定了基础。

[æz; əz][ɪn][ðə; ðiː]['fɔːmə(r)]['sekʃ(ə)n] ,

As	in	the	former	section	,
作为	在	这	以前的	部分	,

与前一节所述相同，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'sjuːmd] [ðæt] [ðə; ðiː]['spektrə] [kən'sɪdəd] [ə'bʌv] [ɑː(r); ə(r)] [djuː] [tuː; tə][ðə; ðiː] [dɪs'pleɪsmənt]

it	is	assumed	that	the	spectra	considered	above	are	due	to	the	displacement
它	是	假定	那	这	光谱	经过考虑的	多于	是	到期的	到	这	位移

[ɒv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [ɪ'lektrɒn] .

of	a	single	electron	.
的	一个	单身的	电子	.

假设上述光谱是由单个电子的位移引起的。

[ɪf] , [haʊ'evə(r)] ,

If	,	however	,
如果	,	然而	,

然而，如果

['sevrəl] [ɪ'lektrɑːnz] [ʃʊd; ʃəd] ['hæpən] [tuː; tə][biː; bi] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][wʌn][ɒv; əv][ðə; ðiː] [rɪŋz] [baɪ][ə; eɪ]

several	electrons	should	happen	to	be	removed	from	one	of	the	rings	by	a
一些	电子	应该	发生	到	是	已移除	从	一	的	这	戒指	经过	一个

['vaɪələnt]['ɪmpækt] ,

violent	impact	,
暴力	影响	,

由于剧烈撞击，几个电子恰好从其中一个环中脱离出来。

[ðə; ðiː] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [æt; ət][ðə; ðiː][end][ɒv; əv][ðə; ðiː]['fɔːmə(r)]['sekʃ(ə)n] [wʊd] [nɒt] [ə'plaɪ] ,

the	considerations	at	the	end	of	the	former	section	would	not	apply	,
这	考虑因素	在	这	结尾	的	这	以前的	部分	会	不是	申请	,

前一节末尾的考虑因素将不适用。

[sɪns] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:nz] [rɪ'mu:vd] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [kæn; kən] [bi:; bi] [rɪ'pleɪsd] [baɪ] [ɪ'lektrɑ:nz] [ɪn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)]
since **the** **electrons** **removed** **in** **this** **case** **can** **be** **replaced** **by** **electrons** **in** **the** **other**
自从 这 电子 已移除 在 这 案件 能 是 替换 经过 电子 在 这 其他

[rɪŋz] .
rings **.**
戒指 .

因为在这种情况下移除的电子可以被其他环中的电子所取代。

[wi:; wi] [maɪt] ['ðeəfɔ:(r)] ['pɒsəbli] [ɪk'spekt] [ðæt] [ðə; ði] [ˌri:ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:nz] ,
We **might** **therefore** **possibly** **expect** **that** **the** **rearrangement** **of** **the** **electrons** **,**
我们 可能 所以 可能 预计 那 这 重新排列 的 这 电子 ,

因此，我们或许可以预期电子的重新排列，

['kɒnsɪkwənt] [tu:; tə] [ðə; ði] [rɪ'mu:v(ə)l] [ɒv; əv] [mɔ:(r)] [ðæn; ðən] [wʌn] [ɪ'lektrɒn] [frɒm; frəm] [ə; eɪ] [rɪŋ] ,
consequent **to** **the** **removal** **of** **more** **than** **one** **electron** **from** **a** **ring** **,**
后果 到 这 移动 的 更多的 比 一 电子 从 一个 戒指 ,

由于从环中移除多个电子，

[wʊd] [gɪv] [raɪz] [tu:; tə] ['spektrə] [ɒv; əv] [stɪl] ['haɪə(r)] ['fri:kwənsi] [ðæn; ðən] [ðəʊz] [kən'sɪdəd] [ɪn] [ðɪs]
would **give** **rise** **to** **spectra** **of** **still** **higher** **frequency** **than** **those** **considered** **in** **this**
会 给 上升 到 光谱 的 仍然 更高 频率 比 那些 经过考虑的 在 这

['sekʃ(ə)n] .
section **.**
部分 .

这将产生比本节讨论的频谱频率更高的频谱。

[ˌju:nɪ'vɜ:səti] [ɒv; əv] ['mæntʃestə(r)] ,
University **of** **Manchester** **,**
大学 的 曼彻斯特 ,

曼彻斯特大学

['ɔ:gəst] - .
August **1915** **.**
八月 - .

1915年8月。

['fʊtnoʊt] : [[wʌn]]
FOOTNOTES **:** **[** **1** **]**
脚注 : [1]

脚注：[1]

[kə'mju:nɪkeɪtɪd] [baɪ] [sɜ:(r)] ['ɜ:nɪst] ['rʌðəfəd] , [ef] . [ɑ:(r)] . [es] . [[ˌtu:'tu:]]
Communicated **by** **Sir** **Ernest** **Rutherford** **,** **F** **.** **R** **.** **S** **.** **[** **2** **]**
沟通 经过 先生 欧内斯特 卢瑟福 , F . 拉 . S . [2]

由英国皇家学会会员欧内斯特·卢瑟福爵士[2] 提供

['fɪl] . [mæg] . [ˌɛks'ɛks'vi:'aɪ] .
Phil **.** **Mag** **.** **xxvi** **.**
菲尔 . 磁力 . 26 .

Phil. Mag. xxvi.

[ˌpi: 'pi:] .
pp **.**
pp .

页

[wʌn] , - , - (-) [ænd; ənd] [ˌɛks'ɛks'vi:'aɪ'aɪ] .
1 **,** **476** **,** **857** **(** **1918** **)** **and** **xxvii** **.**
1 , - , - (-) 和 xxvii .

1,476,857（1918 年）和 xxvii。

[piː] . - (-) .
p . 506 (1914) .
p . - (-) .

第 506 页（1914 年）。

[ðiːz] ['peɪpəz] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'fɜːd] [tuː; tə][æz; əz][ai] . , [ˌaɪ 'aɪ] . , [θriː] . , & [ˌaɪ 'viː] . [rɪ'spektɪvli] .
These papers will be referred to as I . , II . , III . , & IV . respectively .
这些 文件 将要 是 指 到 作为 我 . , 二 . , 三、 . , & 第四 . 分别 .

这些论文将分别称为 I、II、III 和 IV。

[siː] [-] [nəʊts] [[θriː]]
See Transcriber's Notes [3]
看 转录员的 笔记 [3]

参见转录者的注释[3]

[væn][den] [bruk] , [fɪz] .
van den Broek , Phys .
货车 丹 布鲁克 , 物理学 .

范登布鲁克，物理学

[zaɪt] . [ˌɛksˌaɪ'viː] .
Zeit . xiv .
时代 . 十四 .

Zeit. xiv.

[piː] . - (-) . [[fɔːr]]
p . 32 (1913) . [4]
p . - (-) . [4]

第 32 页（1913 年）。[4]

[siː] ['rʌðəfəd] , ['fɪl] . [mæg] .
See Rutherford , Phil . Mag .
看 卢瑟福 , 菲尔 . 磁力 .

参见 Rutherford，《哲学杂志》。

[ˌɛks'ɛks'viː'aɪ'aɪ] .
xxvii .
xxvii .

二十七。

[piː] . - (-) . [[faɪv]]
p . 488 (1914) . [5]
p . - (-) . [5]

第 488 页（1914 年）。[5]

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

关于辐射的量子理论和(On the quantum theory of radiation and the)

[siː] [dʒeɪ] . [eɪtʃ] . [dʒiːnz] , “ [rɪˈpɔːt] [ɒn] [ˌreɪdiˈeɪʃn] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈkwɒntəm] [ˈθɪəri] , ” [fɪz] .
See J . H . Jeans , “ Report on Radiation and the Quantum Theory , ” Phys .
看 J . H . 牛仔裤 , “ 报告 在 辐射 和 这 量子 理论 , ” 物理学 .

参见 JH Jeans，“关于辐射和量子理论的报告”，Phys.

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

[ˈlʌndən] , - . [[sɪks]]
London , 1914 . [6]
伦敦 , - . [6]

伦敦，1914 年。[6]

[ˈnɪkəlsn] , [mʌnθ] .
Nicholson , Month .
尼科尔森 , 月 .

尼科尔森，月份。

[nɒt] , [rɔi] .
Not , Roy .
不是 , 罗伊 .

不是的，罗伊。

[æstr] .
Astr .
星 .

天文学

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

[ˌɛlˈɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
lxxii .
七十二 .

七十二。

[piː] . - (-) . [[ˈsɛvən]]
p . 679 (1912) . [7]
p . - (-) . [7]

第 679 页（1912 年）。[7]

[ˈaɪnstaɪn][ænd; ənd] [hɑːs] , [fɛəh] .
Einstein and Haas , Verh .
爱因斯坦 和 哈斯 , verh .

爱因斯坦和哈斯，Verh.

[diː] . [diː] . [fɪz] .
d . D . Phys .
d . D . 物理学 .

d. 物理学博士

[gɛs] . [ˌɛksˌviːˈaɪˈaɪ] .
Ges . **xvii** .
格斯 . 十七 .

Ges. xvii.

[piː] . - (-) .
p . **152** (**1915**) .
p . - (-) .

第 152 页（1915 年）。

[ðæt] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [məˈkænɪkl] [rəʊˈteɪʃən(ə)l] [ɪˈfekt] [wɒz; wəz][tuː; tə][biː; bi] [ɪkˈspektɪd] [ɒn][ðə; ði] [ɪˈlektrɒn]
That **such** **a** **mechanical** **rotational** **effect** **was** **to** **be** **expected** **on** **the** **electron**
那 这样的 一个 机械的 旋转 影响 曾是 到 是 预期的 在 这 电子
['θɪəri] [ɒv; əv]['mægnətɪzəm][wɒz; wəz] ['pɔɪntɪd] [aʊt] ['sevrəl] [j'iəz] [ə'gəʊ][baɪ][əʊ] . ['dʌbljuː] . ['rɪtʃədsən]
theory **of** **magnetism** **was** **pointed** **out** **several** **years** **ago** **by** **O** . **W** . **Richardson**
理论 的 磁性 曾是 尖 出去 一些 年 前 经过 哦 . W . 理查森
,
,
,

早在几年前，OW Richardson 就指出，这种机械旋转效应在电子磁性理论中是可以预期的。

[fɪz] .
Phys .
物理学 .

物理学

[rɪˈvjuː] , [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪ] .
Review , **xxvi** .
审查 , 26 .

评论，第 xxvi 页。

[piː] . - (-) .
p . **248** (**1908**) .
p . - (-) .

第 248 页（1908 年）。

['rɪtʃədsən] [traɪd][tuː; tə] [dɪˈtekt] [ðɪs] [ɪˈfekt] [bʌt; bət] [wɪˈðaʊt] [dɪˈsaɪsɪv] [rɪˈzʌlts] . [[eit]]
Richardson **tried** **to** **detect** **this** **effect** **but** **without** **decisive** **results** . **[** **8** **]**
理查森 尝试 到 探测 这 影响 但 没有 决定性 结果 . [8]

Richardson 试图检测这种效应，但没有得出决定性的结果。[8]

['nɪkəlsn] , ['fɪl] . [mæg] .
Nicholson , **Phil** . **Mag** .
尼科尔森 , 菲尔 . 磁力 .

Nicholson，哲学杂志

[ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪ] .
xxvii .
xxvii .

二十七。

[piː] . - [ænd; ənd][ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
p . **541** **and** **xxviii** .
p . - 和 二十八 .

第 541 页和第 xxviii 页。

[piː] . - (-) . [[naɪn]]
p . **90** (**1914**) . **[** **9** **]**
p . - (-) . [9]

第 90 页（1914 年）。[9]

['faʊlə(r)] , [mʌnθ] .
Fowler , **Month** .
福勒 , 月 .

福勒，月份。

[nɒt] .
Not .
不是 .

不是。

[rɔi] .
Roy .
罗伊 .

罗伊。

[æstr] .
Astr .
星 .

天文学

[səʊʃ] . [lksk'sɪɪiː] .
Soc . **lxxiii** .
社会 . 七十三 .

社会学 73.

[dek] . - . [-]
Dec . **1912** . **[** **10** **]**
12月 . - . [-]

1912年12月。[10]

['evənz] , ['neɪtʃə(r)] , [zɪs] .
Evans , **Nature** , **xcii** .
埃文斯 , 自然 , xcii .

Evans，《自然》，xcii。

[piː] . [faɪv] (-) ; ['fɪl] . [mæg] .
p . **5** **(** **1913** **)** **;** **Phil** . **Mag** .
p . 5 (-) ; 菲尔 . 磁力 .

第 5 页（1913 年）；哲学杂志。

[ˌɛks'ɛks'aɪ'ɛks] .
xxix .
二十九 .

二十九。

[piː] . - (-) . [-]
p . **284** **(** **1915** **)** . **[** **11** **]**
p . - (-) . [-]

第 284 页（1915 年）。[11]

[fɔː(r); fə(r)][wiː; wi][get][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɪn][ðə; ði] [ɪk'striːm] [ˌʌltrə'vaɪələt][ɒv; əv] [wɪtʃ] [sʌm; səm][laɪnz][hæv; həv]
For **we** **get** **a** **series** **in** **the** **extreme** **ultraviolet** **of** **which** **some** **lines** **have**
为了 我们 得到 一个 系列 在 这 极端 紫外线 的 哪个 一些 线条 有
['riːs(ə)ntli] [biːn] [əb'zɜːvd] [baɪ]['laɪmən] (['neɪtʃə(r)] ,
recently **been** **observed** **by** **Lyman** **(** **Nature** **,**
最近 到过 观察到 经过 莱曼 (自然 ,

因为我们得到了一系列极紫外波段的谱线，其中一些谱线最近已被莱曼观测到（《自然》杂志，1999）。

[ˌɛksˌsiː'viː] .
xcv .
xcv .

xcv。

[piː] . - , -) . [-]
p . 343 , 1915) . [12]
p . - , -) . [-]

第 343 页，1915 年）。[12]

[siː] ['nɛɪtʃə(r)] , [zɪs] .
See Nature , xcii .
看 自然 , xcii .

参见《自然》杂志，第92卷。

[piː] . - (-) . [-]
p . 231 (1913) . [13]
p . - (-) . [-]

第 231 页（1913 年）。[13]

[siː] ['ɔːlsəʊ] [stɑːk] , [fɛəh] .
See also Stark , Verh .
看 还 斯塔克 , verh .

另见 Stark, Verh.

[diː] . [diː] . [fɪz] .
d . D . Phys .
d . D . 物理学 .

d. 物理学博士

[gɛs] . [ˌɛksˈviːˈaɪ] .
Ges . xvi .
格斯 . 十六 .

Ges. xvi.

[piː] . - (-) . [-]
p . 468 (1914) . [14]
p . - (-) . [-]

第 468 页（1914 年）。[14]

[raʊ] , [sits] .
Rau , Sitz .
劳 , 坐 .

劳，西茨。

[bəː] . [diː] . [fɪz] .
Ber . d . Phys .
ber . d . 物理学 .

Ber. d. Phys.

[med] .
Med .
医学 .

医学

[gɛs] .
Ges .
格斯 .

格斯。

['vʊərtsˌbɜːrg] (-) . [-]
Würzburg (1914) . [15]
维尔茨堡 (-) . [-]

维尔茨堡（1914 年）。[15]

['mɜːt(ə)n] , ['nɛɪtʃə(r)] , [ˌɛksˌsiːˈviː] .
Merton , Nature , xcv .
默顿 , 自然 , xcv .

默顿，《自然》，第 xcv 页。

[piː] . - (-) ; [pˈrɒk] .
p . 65 (1915) ; Proc .
p . - (-) ; 过程 .

第 65 页（1915 年）；Proc.

[rɔi] .
Roy .
罗伊 .

罗伊。

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

[ə; eɪ] . [ˌɛksˌsiːˈaɪ] .
A . xci .
一个 . xci .

A. xci。

[piː] . - (-) . [-]
p . 389 (1915) . [16]
p . - (-) . [-]

第 389 页（1915 年）。[16]

[stɑːk] , [ɛˈlɛktrɪʃə] - [kɛmɪʃɔ˞] - , [ˈlaɪpzɪg] , - . [-]
Stark , Elektrische Spektralanalyse chemischer Atome , Leipzig , 1914 . [17]
斯塔克 , 电动的 - 化学家 - , 莱比锡 , - . [-]

Stark，Elektrische Spektralanalysis chemischer Atome，莱比锡，1914 年。[17]

[stɑːk] , [lɑːk] .
Stark , loc .
斯塔克 , 位置 .

斯塔克，位置。

[sɪt] . [ˌpiː ˈpiː] . - , - , - , & - . [-]
cit . pp . 51 , 54 , 55 , & 56 . [18]
引用 . pp . - , - , - , & - . [-]

引自第 51、54、55 和 56 页。[18]

[ɒn] [ðɪs] [vjuː] [wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][ɪkˈspekt][ðə; ði] [ˈridbəːg] [ˈkɒnstənt] [ɪn] (-) [tuː; tə][biː; bi][nɒt][ɪgˈzæktli]
On this view we should expect the Rydberg constant in (13) to be not exactly
在 这 看法 我们 应该 预计 这 里德伯格 持续的 在 (-) 到 是 不是 确切地
[ðə; ði] [seɪm] [fɔː(r); fə(r)][ɔːl] [ˈelɪmənts] ,
the same for all elements ,
这 相同的 为了 全部 元素 ,

根据这种观点，我们应该预期（13）中的里德伯常数对于所有元素并不完全相同，

[sɪns] [ðə; ði] [ɪkˈspreʃ(ə)n] ([faɪv]) [dɪˈpendz] [tuː; tə][ə; eɪ]['sɜːt(ə)n][ɪkˈstent][ɒn][ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv][ðə; ði]
since the expression (5) depends to a certain extent on the mass of the
自从 这 表达 (5) 取决于 到 一个 肯定 程度 在 这 大量的 的 这
['njuːkliəs] .
nucleus .
核 .

因为表达式（5）在一定程度上取决于原子核的质量。

[ðə; ði] [kəˈrekʃn] [ɪz] ['veri] [smɔːl] ;
The correction is very small ;
这 更正 是 非常 小的 ;

修正幅度非常小；

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn] ['pɑːsɪŋ] [frɒm; frəm]['haɪdrədʒən][tuː; tə][æn; ən] ['elɪmənt] [ɒv; əv] [haɪ] [ə'tɒmɪk]
the difference in passing from hydrogen to an element of high atomic
这 不同之处 在 通过 从 氢 到 一个 元素 的 高的 原子
[weɪt] ['biːɪŋ] ['əʊnli] - . - [pə(r)][sent] .
weight being only 0 . 05 per cent .
重量 存在 仅有的 - . - 每 中心 .

从氢到高原子量元素的转变差异仅为0.05%。

([siː] [ˌaɪ 'viː] .
(see IV .
(看 第四 .

（参见 IV。）

[piː] . ['sɛvən]) .
p . 7) .
p . 7) .

第 7 页）。

[ɪn][ə; eɪ]['riːs(ə)nt]['peɪpə(r)] ([p'rɒk] . [rɔi] . [səʊʃ] . [ə; eɪ] . [ˌɛksˌsiː'aɪ] .
In a recent paper (Proc . Roy . Soc . A . xci .
在 一个 最近的 纸 (过程 . 罗伊 . 社会 . 一个 . xci .

在最近的一篇论文（Proc. Roy. Soc. A. xci.

[piː] . - , -) ,
p . 255 , 1915) ,
p . - , -) ,

（第255页，1915年），

['nɪkəlsn] [hæz; həz] [kən'kluːdɪd] [ðæt] [ðɪs] ['kɒnsɪkwəns] [ɒv; əv][ðə; ði] ['θɪəri] [ɪz] [ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð]
Nicholson has concluded that this consequence of the theory is inconsistent with
尼科尔森 有 结束 那 这 结果 的 这 理论 是 不一致 和
[ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['hiːliəm] ['spektrəm] .
the measurements of the ordinary helium spectrum .
这 测量 的 这 普通的 氦 光谱 .

尼科尔森得出结论，该理论的这一推论与普通氦光谱的测量结果不符。

[ˌaɪ 'tiː] [siːm] ['daʊtf(ə)l] , [haʊ'evə(r)] , [ɪf] [ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] [ɑː(r); ə(r)] ['ækjərət] [ɪ'nʌf] [fɔː(r); fə(r)]
It seems doubtful , however , if the measurements are accurate enough for
它 似乎 疑 , 然而 , 如果 这 测量 是 准确的 足够的 为了
[sʌtʃ] [ə; eɪ] [kən'kluːʒn] .
such a conclusion .
这样的 一个 结论 .

然而，这些测量结果是否足够准确以得出这样的结论，似乎值得怀疑。

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] [rɪ'membəd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['əʊnli][fɔː(r); fə(r)] [haɪ] ['vælјuːz][ɒv; əv] [ðæt] [ðə; ði]
It must be remembered that it is only for high values of that the
它 必须 是 记得 那 它 是 仅有的 为了 高的 值 的 那 这
['θɪəri] ['ɪndɪkeɪts] ['vælјuːz][ɒv; əv] ['veri] ['nɪəli] ['juːnəti] ;
theory indicates values of very nearly unity ;
理论 表示 值 的 非常 几乎 统一 ;

必须记住，只有当 值很高时，该理论才会得出非常接近于 1 的值；

[bʌt; bət][fɔː(r); fə(r)] [sʌtʃ] ['vælјuːz][ɒv; əv] , [ðə; ði] [tɜːmz] [ɪn] ['kwestʃən] [ɑː(r); ə(r)] ['veri] [smɔːl] ,
but for such values of , the terms in question are very small ,
但 为了 这样的 值 的 , 这 条款 在 问题 是 非常 小的 ,

但对于这样的 值，所讨论的项非常小。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['relətɪv] ['ækjərəsi] [ɪn][ðə; ði][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [dɪˌtɜːmɪ'neɪʃ(ə)n] [nɒt] ['veri] [haɪ] .
and the relative accuracy in the experimental determination not very high .
和 这 相对的 准确性 在 这 实验 决心 不是 非常 高的 .

实验测定的相对准确度并不高。

[ðə; ði]['əʊnli]['spektrə][fɔ:(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [sə'fɪʃntli] ['ækjərət] [dɪˌtɜ:mɪ'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [si:m]

The	only	spectra	for	which	a	sufficiently	accurate	determination	of	seems
这	仅有的	光谱	为了	哪个	一个	足够	准确的	决心	的	似乎

['pɒsəb(ə)l][æt; ət]['prez(ə)nt][ɑ:(r); ə(r)][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [ænd; ənd][ðə; ði]['hi:liəm]

possible	at	present	are	the	ordinary	hydrogen	spectrum	and	the	helium
可能的	在	展示	是	这	普通的	氢	光谱	和	这	氦

['spektrəm] [kən'sɪdəd] [ɪn][ðə; ði]['fɔ:mə(r)]['sekʃ(ə)n] ,

spectrum	considered	in	the	former	section	,
光谱	经过考虑的	在	这	以前的	部分	,

目前看来，唯一能够进行足够精确测定的光谱是前一节中讨论的普通氢光谱和氦光谱。

[ænd; ənd][ɪn] [ði:z] [keɪsɪz][ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] [ə'gri:] ['veri] ['kləʊsli] [wɪð] [ˌkælkju'leɪʃ(ə)n] . [-]

and	in	these	cases	the	measurements	agree	very	closely	with	calculation	.	[	19	]
和	在	这些	案例	这	测量	同意	非常	密切	和	计算	.	[	-	]

在这些情况下，测量结果与计算结果非常吻合。[19]

['faʊlə(r)] , ['fɪl] . [trænz] . [rɔi] .

Fowler	,	Phil	.	Trans	.	Roy	.
福勒	,	菲尔	.	翻译	.	罗伊	.

福勒，菲尔。译。Roy。

[səʊʃ] .

Soc	.
社会	.

社会学

[ə; eɪ] . - .

A	.	214	.
一个	.	-	.

A. 214.

[pi:] . - (-) . [-]

p	.	225	(	1914	)	.	[	20	]
p	.	-	(	-	)	.	[	-	]

第 225 页（1914 年）。[20]

['faʊlə(r)] , [lɑ:k] .

Fowler	,	loc	.
福勒	,	位置	.

福勒，位置。

[sɪt] .

cit	.
引用	.

引文

[pi:] . - , [si:] ['ɔ:lsəʊ][ˌaɪ 'aɪ] .

p	.	262	,	see	also	II	.
p	.	-	,	看	还	二	.

第 262 页，另见 II。

[pi:] . - . [-]

p	.	15	.	[	21	]
p	.	-	.	[	-	]

第 15 页。[21]

[stɑ:k] , [lɑ:k] .

Stark	,	loc	.
斯塔克	,	位置	.

斯塔克，位置。

[sɪt] . [ˌpiː ˈpiː] . - - - . [-]
cit . **pp** . **67** - **75** . **[** **22** **]**
引用 . pp . - - - . [-]

引自第67-75页。[22]

[raʊ] , [lɑːk] . [sɪt] . [-]
Rau , **loc** . **cit** . **[** **23** **]**
劳 , 位置 . 引用 . [-]

Rau，同上。[23]

[fraːŋk, fræŋk] & [hɜːts] , [fɛəh] .
Franck **&** **Hertz** , **Verh** .
弗兰克 & 赫兹 , verh .

Franck & Hertz，Verh.

[diː] . [diː] . [fɪz] .
d . **D** . **Phys** .
d . D . 物理学 .

d. 物理学博士

[gɛs] .
Ges .
格斯 .

格斯。

['ɛks'viː] .
xv .
十五 .

十五、

[piː] . - (-) . [-]
p . **34** **(** **1918** **)** . **[** **24** **]**
p . - (-) . [-]

第 34 页（1918 年）。[24]

['kʌθbərtˌsʌn] , [p'rɒk] .
Cuthbertson , **Proc** .
卡斯伯特森 , 过程 .

Cuthbertson，Proc.

[rɔi] .
Roy .
罗伊 .

罗伊。

[səʊʃ] . [ə; eɪ] . [ˌɛl'ɛks'ɛks'ɛks'aɪ'viː] .
Soc . **A** . **lxxxiv** .
社会 . 一个 . 84 .

社会学 A. lxxxiv.

[piː] . - (-) . [-]
p . **18** **(** **1910** **)** . **[** **25** **]**
p . - (-) . [-]

第 18 页（1910 年）。[25]

[fraːŋk, fræŋk][ænd; ənd] [hɜːts] , [fɛəh] .
Franck **and** **Hertz** , **Verh** .
弗兰克 和 赫兹 , verh .

Franck 和 Hertz，Verh.

[diː] . [diː] . [fɪz] .
d . **D** . **Phys** .
d . D . 物理学 .

d. 物理学博士

[gɛs] . [ˌɛksˈviːˈaɪ] .
Ges . **xvi** .
格斯 . 十六 .

Ges. xvi.

[ˌpiː ˈpiː] . - , - (-) . [-]
pp . **457** , **512** (**1914**) . [**26**]
pp . - , - (-) . [-]

第 457、512 页（1914 年）。[26]

[ˈpɑːʃən] , [æn] .
Paschen , **Ann** .
帕申 , 安 .

帕申，安。

[diː] . [fɪz] . [ˌɛksˈɛksˈfaɪv] .
d . **Phys** . **xxxv** .
d . 物理学 . xxxv .

d. 物理学 xxxv.

[piː] . - (-) . [-]
p . **860** (**1911**) . [**27**]
p . - (-) . [-]

第 860 页（1911 年）。[27]

[stɑːk] , [æn] .
Stark , **Ann** .
斯塔克 , 安 .

斯塔克，安。

[diː] . [fɪz] .
d . **Phys** .
d . 物理学 .

d. 物理学

[ˌɛksˌɛlˈaɪˈaɪ] .
xlii .
xlii .

xlii。

[piː] . - (-) . [-]
p . **239** (**1913**) . [**28**]
p . - (-) . [-]

第 239 页（1913 年）。[28]

[ðɪs] [ˈvæljuː][ɪz][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈɔːdə(r)][ɒv; əv][ˈmægnɪtjuːd][æz; əz][ðə; ði][ˈvæljuː] - . [faɪv][voʊlts]
This **value** **is** **of** **the** **same** **order** **of** **magnitude** **as** **the** **value** **12** . **5** **volts**
这 价值 是 的 这 相同的 命令 的 震级 作为 这 价值 - . 5 伏特
[ˈriːs(ə)ntli] [faʊnd] [baɪ] [məkˈlɛnən] [ænd; ənd] [ˈhendəsən] ([pˈrɒk] .
recently **found** **by** **McLennan** **and** **Henderson** (**Proc** .
最近 成立 经过 麦克伦南 和 亨德森 (过程 .

该值与 McLennan 和 Henderson 最近发现的 12.5 伏特的值处于同一数量级（Proc.

[rɔi] .
Roy .
罗伊 .

罗伊。

[səʊʃ] , [ə; eɪ] . [ˌɛksˌsiːˈaɪ] .
Soc , **A** . **xci** .
社会 , 一个 . xci .

Soc，A. xci。

[piː] . - , -) [tuː; tə][biː; bi][ðə; ði] ['mɪnɪməm] ['vəʊltɪdʒ] ['nesəsəri] [tuː; tə] [prə'djuːs] [ðə; ði]['juːʒuəl]
p . 485 , 1915) to be the minimum voltage necessary to produce the usual
p . - , -) 到 是 这 最低限度 电压 必要的 到 生产 这 通常
['mɜːkjəri] ['spektrəm] .
mercury spectrum .
汞 光谱 .

第 485 页，1915 年）是产生通常汞光谱所需的最小电压。

[ðə; ði] ['ɪntrəstɪŋ] [ˌɑːbzər'veɪʃənz] [ɒv; əv]['sɪŋg(ə)l] - [laɪnd] ['spektrə] [ɒv; əv][zɪŋk][ænd; ənd]['kædmiəm]
The interesting observations of single - lined spectra of zinc and cadmium
这 有趣的 观察 的 单身的 - 衬里 光谱 的 锌 和 镉
['gɪv(ə)n][ɪn][ðeə(r)]['peɪpə(r)][ɑː(r); ə(r)] [ə'næləgəs] [tuː; tə][fraːŋk, fræŋk][ænd; ənd][hɜːrtsɪz] [rɪ'zʌlts] [fɔː(r); fə(r)]
given in their paper are analogous to Franck and Hertz's results for
给定 在 他们的 纸 是 类似的 到 弗兰克 和 赫兹 结果 为了
['mɜːkjəri] ,
mercury ,
汞 ,

他们在论文中给出的关于锌和镉单线光谱的有趣观察结果，与弗兰克和赫兹对汞的研究结果类似。

[ænd; ənd]['sɪmələ(r)] [kənˌsɪdə'reɪʃnz] [meɪ] ['ðeəfɔː(r)] ['pɒsəbli] ['ɔːlsəʊ][həʊld][fɔː(r); fə(r)][ðem; ðəm] . [-]
and similar considerations may therefore possibly also hold for them . [29]
和 相似的 考虑因素 可能 所以 可能 还 抓住 为了 他们 . [-]

因此，类似的考虑也可能适用于他们。[29]

['moʊzli] , ['fɪl] . [mæg] . [ˌɛks'ɛks'viː'aɪ] .
Moseley , Phil . Mag . xxvi .
莫斯利 , 菲尔 . 磁力 . 26 .

Moseley，《哲学杂志》第 26 卷。

[piː] . - (-) ; [ænd; ənd][ˌɛks'ɛks'viː'aɪ'aɪ] .
p . 1024 (1918) ; and xxvii .
p . - (-) ; 和 xxvii .

第 1024 页（1918 年）；以及 xxvii。

[piː] . - (-) . [-]
p . 703 (1914) . [30]
p . - (-) . [-]

第 703 页（1914 年）。[30]

['nɪkəlsn] , ['fɪl] . [mæg] .
Nicholson , Phil . Mag .
尼科尔森 , 菲尔 . 磁力 .

Nicholson，哲学杂志

[ˌɛks'ɛks'viː'aɪ'aɪ] .
xxvii .
xxvii .

二十七。

[piː] . - (-) . [-]
p . 562 (1914) . [31]
p . - (-) . [-]

第 562 页（1914 年）。[31]

['kɔːsel] , [fɛɐh] .
Kossel , Verh .
科塞尔 , verh .

Kossel，Verh.

[diː] . [dɔɪtʃ] .
d . Deutsch .
d . 德语 .

d. 德语。

[fɪz] .
Phys .
物理学 .

物理学

[gɛs] . [ˌɛksˈviːˈaɪ] .
Ges . **xvi** .
格斯 . 十六 .

Ges. xvi.

[piː] . - (-) . [-]
p . **953** (**1914**) . [**32**]
p . - (-) . [-]

第 953 页（1914 年）。[32]

[mɑːmɝ] , [ˈfɪl] . [mæg] . [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
Malmer , **Phil** . **Mag** . **xxviii** .
马尔默 , 菲尔 . 磁力 . 二十八 .

Malmer，哲学杂志 xxviii。

[piː] . - (-) . [-]
p . **787** (**1914**) . [**33**]
p . - (-) . [-]

第 787 页（1914 年）。[33]

[siː] ['kɔːsel] , [lɑːk] .
See **Kossel** , **loc** .
看 科塞尔 , 位置 .

参见 Kossel，位置。

[sɪt] .
cit .
引用 .

引文

[piː] . - . [-]
p . **960** . [**34**]
p . - . [-]

第 960 页。[34]

[bræg] , [ˈfɪl] . [mæg] .
Bragg , **Phil** . **Mag** .
布拉格 , 菲尔 . 磁力 .

Bragg，哲学杂志

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈɛks] .
xxix .
二十九 .

二十九。

[piː] . - (-) . [-]
p . **407** (**1915**) . [**35**]
p . - (-) . [-]

第 407 页（1915 年）。[35]

['bɑːklə] , ['nɛɪtʃə(r)] , [ˌɛksˌsiːˈviː] .
Barkla , **Nature** , **xcv** .
巴克拉 , 自然 , xcv .

Barkla，自然，xcv。

[piː] . ['sɛvən] (-) .
p . **7** (**1915**) .
p . 7 (-) .

第 7 页（1915 年）。

[ɪn] [ðɪs] [nəʊt] ['bɑːklə] [prə'pəuziz][æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv][hɪz; ɪz][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [rɪ'zʌlts] [wɪtʃ] [ɪn]

In	this	note	Barkla	proposes	an	explanation	of	his	experimental	results	which	in
在	这	笔记	巴克拉	提议	一个	解释	的	他的	实验	结果	哪个	在

[sʌm; səm] [pɔɪnts] [hæz; həz] [greɪt] [ˌsɪmə'lærəti][tuː; tə] - ['θɪəri] .

some	points	has	great	similarity	to	Kossel's	theory	.
一些	积分	有	伟大的	相似	到	-	理论	.

在这篇笔记中，巴克拉提出了对他的实验结果的解释，在某些方面与科塞尔的理论非常相似。

[-] [nəʊts]

Transcriber's	Notes
转录员的	笔记

转录者注释

[ɪn] ['fʊtnəʊt] [ˌtuː'tuː] , [ðə; ði]['sɪəriːz][ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst] [θriː] ['peɪpəz][wɜː(r); wə(r)] ['pʌblɪʃt] [ɪn] -

In	footnote	2	,	the	series	of	the	first	three	papers	were	published	in	1913
在	脚注	2	,	这	系列	的	这	第一的	三	文件	是	已发布	在	-

[ɪn'sted] [ɒv; əv] - .

instead	of	1918	.
反而	的	-	.

脚注 2 中指出，前三篇论文发表于 1913 年，而不是 1918 年。

[ðɪs] ['sɪəriːz][ɒv; əv]['peɪpəz][ɑː(r); ə(r)] [kə'lektɪd] [ɪn][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['peɪpə(r)] [ɪn'taɪtld] “ [ɒn][ðə; ði]

This	series	of	papers	are	collected	in	a	single	paper	entitled	“	On	the
这	系列	的	文件	是	集	在	一个	单身的	纸	标题	“	在	这

[ˌkɒnstɪ'tjuːʃ(ə)n][ɒv; əv]['ætəmz][ænd; ənd] ['mɒlɪkjuːlz] ” ['neɪmli] :

Constitution	of	Atoms	and	Molecules	”	namely	:
宪法	的	原子	和	分子	”	即	:

这一系列论文汇集在一篇题为《论原子和分子的组成》的论文中，具体内容如下：

['peɪpə(r)][aɪ] . — ['baɪndɪŋ][ɒv; əv][ɪ'lektrɑːnz][baɪ] ['pɒzətɪv] ['njuːkliaɪ] , [ˌpiː 'piː] .

Paper	I	.	—	Binding	Of	Electrons	By	Positive	Nuclei	,	pp	.
纸	我	.	—	结合	的	电子	经过	积极的	细胞核	,	pp	.

论文一——正原子核对电子的束缚，第 10 页。

[wʌn] - - ; ['peɪpə(r)][ˌaɪ 'aɪ] . — ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] ['əʊnli][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['njuːkliəs] , [ˌpiː 'piː] .

1	-	25	;	Paper	II	.	—	Systems	Containing	Only	A	Single	Nucleus	,	pp	.
1	-	-	;	纸	二	.	—	系统	包含	仅有的	一个	单身的	核	,	pp	.

1-25；论文二——仅包含单个原子核的系统，第 1-25 页。

- - - ; ['peɪpə(r)][θriː] . — ['sɪstəmz] [kən'teɪnɪŋ] ['sevrəl] ['njuːkliaɪ] , [ˌpiː 'piː] . - - - .

476	-	502	;	Paper	III	.	—	Systems	Containing	Several	Nuclei	,	pp	.	857	-	875	.
-	-	-	;	纸	三、	.	—	系统	包含	一些	细胞核	,	pp	.	-	-	-	.

476-502；论文 III.—含有多个原子核的系统，第 857-875 页。

[ðɪs] ['sɪəriːz][ɒv; əv] ['peɪpəz] [kæn; kən][biː; bi] [faʊnd] [æt; ət] : ['prɒdʒekt; prə'dʒekt]['guːt(ə)nˌbɜːg] .

This	series	of	papers	can	be	found	at	:	Project	Gutenberg	.
这	系列	的	文件	能	是	成立	在	:	项目	古腾堡	.

该系列论文可在以下网站找到：古腾堡计划。

['peɪpə(r)][ˌaɪ 'viː] [ɪn'taɪtld] “ [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] [ɪ'lektrɪk] [ænd; ənd][mæg'netɪk] ['fiːldz] [ɒn] ['spektrəl] [laɪnz] ”

Paper	IV	entitled	“	The	effect	of	electric	and	magnetic	fields	on	spectral	lines	”
纸	第四	标题	“	这	影响	的	电的	和	磁的	字段	在	光谱	线条	”

[kæn; kən][biː; bi] [faʊnd] [æt; ət] :

can	be	found	at	:
能	是	成立	在	:

论文四“电场和磁场对光谱线的影响”可在以下网址找到：

['prɒdʒekt; prə'dʒekt]['guːt(ə)nˌbɜːg] .

Project	Gutenberg	.
项目	古腾堡	.

古腾堡计划。

[peɪdʒ]	['nʌmbəz]	[ɪn][ðə; ðɪ]	['prez(ə)nt]	['peɪpə(r)][ɑ:(r); ə(r)]	[rɪ'fɜ:rd]	[tu:; tə][ðə; ðɪ]	[ə'bʌv]	[ɪ'dɪʃnz]	.
Page	**numbers**	**in**	**the**	**present**	**paper**	**are**	**refered**	**to**	**the**	**above**	**editions**	**.**
页	数字	在	这	展示	纸	是	指	到	这	多于	版本	.

本文中的页码均参照上述版本。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神